

# ВЪВЕДЕНИЕ

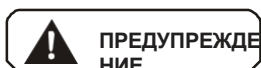
- Благодарим Ви, че закупихте нашия ултра тих дизелов генератор.

Настоящото ръководство ще Ви обясни как правилно да инсталирате, експлоатирате и поддържате дизеловия генератор.

Преди да използвате този генератор, моля, прочетете внимателно това ръководство и се уверете, че разбирате всички процедури, свързани с работата, експлоатацията, сервиза и поддръжката.

Неспазването на тези инструкции може да доведе до сериозни наранявания на хора и повреда на оборудването, както и да съкрати неговия експлоатационен живот. Ако имате някакви забележки или затруднения, свържете се с нас или с вашия местен дистрибутор.

Обърнете специално внимание на предупрежденията и указанията в цялото ръководство.



Неспазването на предупрежденията в това ръководство може да доведе до сериозни наранявания или смърт в резултат на неправилна експлоатация.

Информацията за безопасността, съдържаща се в това въведение, е изключително важна. Преди употреба прочетете внимателно това ръководство.

- Този генератор може да се обслужва само от квалифицирани техници.
- Моля, прочетете внимателно това ръководство и го дръжте винаги под ръка.
- В случай на загуба или повреда на това ръководство, свържете се с производителя или вашия дистрибутор.
- Ако заемате или продавате този генератор на други лица, моля, предайте им и това ръководство.
- Нашата компания постоянно се стреми да подобрява конструкцията и качеството на продуктите. Ето защо, въпреки че това ръководство съдържа най-актуалната информация за продукта, налична към момента на отпечатването, може да има незначителни различия между вашия генератор и това ръководство. Ако имате въпроси относно това ръководство, моля, обърнете се към нашия дистрибутор.
- Обърнете специално внимание на важните указания за безопасност, които са подчертани в това ръководство.

## Контактни данни за закупуване на резервни части и рекламации

За закупуване на резервни части и ремонт, моля, съобщете следната информация на нашата компания и на сервиза за следпродажбено обслужване.

**Модел на генератора:** RDE20SS3

**Действителен брой работни часове:** 200 часа

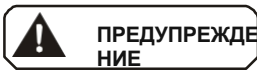
# СЪДЪРЖАНИЕ

1. ИНСТРУКЦИИ ЗА БЕЗОПАСНОСТ.....	1
2. ОПИСАНИЕ НА ПРОДУКТА .....	11
3. МОНТАЖ И ТРАНСПОРТИРАНЕ.....	20
4. СВЪРЗВАНЕ НА НАТОВАРВАНЕТО.....	23
5. ГОРИВО, СМАЗКА, ОХЛАДИТЕЛНА ТЕЧНОСТ, АКУМУЛАТОР .....	29
6. ЕКСПЛОАТАЦИЯ.....	34
7. РЕГУЛЯРНА ПОДДРЪЖКА И СЕРВИЗ.....	45
8. ОТСТРАНЯВАНЕ НА АВАРИИ .....	54
9. ЕЛЕКТРИЧЕСКА СХЕМА.....	57

---

# 1. И ИНСТРУКЦИИ ЗА БЕЗОПАСНОСТ

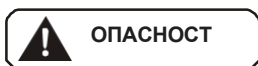
---



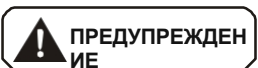
Моля, прочетете внимателно всички инструкции за безопасност. Неспазването на тези инструкции може да доведе до сериозни наранявания.

## 1.1 Символи за безопасност

Моля, обърнете специално внимание на информацията в това ръководство, която е обозначена със следните символи:



Предупреждава за висока вероятност от сериозни наранявания или смърт, ако инструкциите не бъдат спазени.



Предупреждава за възможността от нараняване на хора или повреда на устройството, ако не се спазват инструкциите.



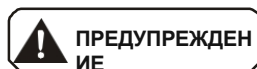
Предупреждава за малка до средна вероятност от нараняване на хора или повреда на оборудването, ако не се спазват инструкциите.

### [Забележка]

Предупреждава за възможността от повреда на устройството в случай на неспазване на инструкциите или предоставя полезна информация.



- Ако заемате или продавате този генератор на други лица, моля, предайте им и това ръководство.
- Всякакви модификации без съгласието на производителя са строго забранени. Това може да доведе до повреда на генератора или до съкращаване на неговия експлоатационен живот. Съществува също риск от сериозни наранявания. Гаранционните условия също могат да бъдат анулирани.
- За да гарантират правилното функциониране на генератора, винаги използвайте оригинални резервни части и сервизни услуги.



Компанията не може да предвиди всички опасности по време на експлоатация, проверка и поддръжка. Клиентите трябва да вземат предвид някои въпроси, свързани с безопасността, които не са описани в това ръководство.

## 1.2. Информация за безопасността и специфични рискове



### Експлоатация

- Не използвайте този генератор, ако сте уморени, болни или с физически увреждания
- Моля, носете защитно облекло и лични предпазни средства
- Генераторът трябва да се обслужва само от опитни техници, в противен случай може да възникне опасност от нараняване или токов удар.
- Никога не пускайте генератора, докато не преминете съответното обучение или не получите правилни инструкции.
- Дръжте децата и домашните любимци на безопасно разстояние от генератора.



### Неизправност

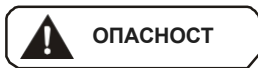
- Този генератор може да се обслужва само от квалифицирани техници.
- Ако по време на работата на генератора се появят необичайни явления, като странни шумове, вибрации, изтичане на отработени газове, изтичане на течности или системни аларми, го спрете.

Веднага изключете генератора и установите причината за неизправността. Не използвайте генератора, докато той не възвърне нормалното си работно състояние.



### Отработените газове са токсични

- Отработените газове съдържат отровен въглероден оксид, който може да ви убие
- Винаги експлоатирайте генератора в добре проветрявано помещение.
- Всякаква експлоатация на закрито трябва да се извършва в специално проектирано помещение с мерки за подходяща вентилация и отвеждане на отработените газове.
- Отводът на отработените газове не трябва да е насочен към жилищни помещения или офиси. Затегнете здраво изпускателната запушалка, за да не се стигне до изтичане на отработени газове.



### Въртящи се части

- Не докосвайте никакви движещи се части, за да избегнете сериозни наранявания
- По време на работа на генератора затворете и заключете всички врати на шкафа. Ако се наложи да отворите вратите, дръжте ръцете, главата и дрехите си на достатъчно разстояние от движещите се части
- Преди всяка проверка или поддръжка, моля, спрете генератора.
- Някои електрически вентилатори за охлаждане ще продължат да работят дори след спирането на генератора. Преди да започнете работа в зоната на радиатора и вентилатора, уверете се, че те вече не се въртят.

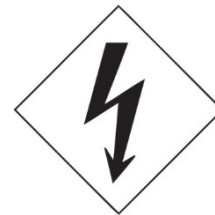




## ОПАСНОСТ

### Удар от електрически ток

- Докосването на изходната клемма по време на работа може да доведе до сериозни наранявания от токов удар или смърт. Никога не докосвайте генератора с мокри ръце.
- Преди да свържете клемите, изключете прекъсвача и спрете генератора (ако генераторите работят в паралелно свързване, трябва да изключите и останалите източници на захранване).
- Преди да пуснете този генератор, затворете капака на изходния терминал и затегнете всички винтове.
- Изходното напрежение може да ви нарани дори при празен ход. Преди проверка или поддръжка спрете генератора.
- Никога не докосвайте електрическите вериги в контролния панел, когато генераторът работи. Преди да стартирате генератора, затворете контролния шкаф и затегнете винтовете.
- Преди да започнете работа в контролния шкаф, изключете главния прекъсвач, спрете генератора и извадете ключа от контакта.
- Ако прекъсвачът е дефектен, го сменете с резервен, доставен от нашата фирма, със същия номинален ток
- Заземете генератора правилно.



## ОПАСНОСТ

### Защита чрез заземяване

- Ако генераторът не е правилно заземен, нито генераторът, нито операторът са напълно защитени от токов удар, който може да доведе до нараняване или смърт. Инструкции за правилното заземяване можете да намерите в глава 4.2.
- Клемите, рамката на генератора, кондензаторите и натоварванията трябва да бъдат правилно заземени.



## ПРЕДУПРЕЖДЕН ИЕ

### Опасност от пожар

- Газообразните пари от горивото, маслото, антифриза и акумулатора са силно запалими и могат да предизвикат пожар или експлозия.
- Преди да доливате гориво, спрете генератора и го оставете да изстине в добре проветриво помещение. Дръжте цигари, искри и всякакви други източници на запалване далеч от генератора.
- Не съхранявайте в близост до генератора никакви запалими (хартиени отпадъци или дървени стърготини) и взривоопасни материали\* (масла и смазки, разтворители и барут).
- Веднага избършете разлято гориво, масло или охлаждаща течност.
- При използване на генератора в среда с потенциален риск от пожар е необходимо да се спазват специални мерки за безопасност.
- Не съхранявайте запалими материали в близост до ауспуха.



## ПРЕДУПРЕЖДЕНИ Е

### Горещи части

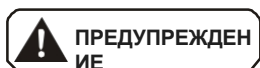
Горещите части вътре в генератора са много опасни

- Заклучете вратите на корпуса и не докосвайте ауслуховия амортисьор, ауслуховото коляно и тръбите, главите на цилиндрите, блока на двигателя, радиатора и маркучите, рамката на генератора, нито други горещи части.
- Преди проверка или поддръжка спрете двигателя и изчакайте да изстине
- Някои части остават горещи дълго време след спирането на генератора
- След изключване на двигателя охлаждащата вода и маслото остават горещи. За да избегнете изгаряне, не изпускате маслото или водата и не сменяйте филтъра.



Не сваляйте капачката на радиатора, докато двигателят е горещ. Горещата вода или парата могат да ви причинят сериозни изгаряния.

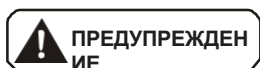
- Охлаждащата течност на двигателя е много гореща и под високо налягане. Не отваряйте капачката на радиатора, докато двигателят не изстине напълно, в противен случай ще се получи изтичане на пара и гореща вода, което може да доведе до изгаряния.
- Проверката на нивото на охлаждащата течност и поддръжката на охладителната система трябва да се извършват преди стартиране на генератора или след спиране на двигателя, когато температурата на охлаждащата течност спадне до 50 °C.



### Акумулатор

Акумулаторът може да отделя запалим газ. Внимавайте да не се нараните при експлозия.

- Зареждайте акумулатора в добре проветриво помещение, за да предотвратите пожар или експлозия. При зареждането се образуват газообразни пари.
- Никога не свързвайте едновременно положителния и отрицателния полюс. Не използвайте обратна полярност, тъй като късо съединение може да предизвика искра, която да доведе до експлозия на запалим газ.
- Преди поддръжка изключете заземяването.
- Електролитът на акумулатора е разрежена сярна киселина, небрежното боравене с нея може да доведе до изгаряния. Ако електролитът влезе в контакт с кожата или дрехите, изплакнете го с голямо количество вода. Ако попадне в очите, изплакнете ги с голямо количество вода и незабавно потърсете медицинска помощ.
- Винаги спирайте генератора, преди да проверите акумулатора.
- Не използвайте акумулатора, ако индикаторът му свети в бяло, което означава, че той е остарял. Стареещото вътре в акумулатора съкращава неговия експлоатационен живот и може да доведе до експлозия.



### Шум

- По време на работа затворете вратата, за да предотвратите прекомерния шум на генератора.
- Когато работите в непосредствена близост до генератора с отворена врата, носете тапи за уши или друга защита за слуха.

#### Указания относно шума:

Нивото на шума, посочено в това ръководство, не е ниво на безопасност при работа, а ниво на емисии. Съществува връзка между нивото на емисиите и нивото на шума. Нивото на емисиите не може да се счита за критерий при вземането на решение дали е необходимо да се предприемат мерки за защита от шума.

Сред факторите, влияещи върху действителното ниво на шума, са обстановката в помещението и други източници на шум (брой генератори, работно време в шумна среда и др.). Нивото на шума варира в зависимост от отделните държави.

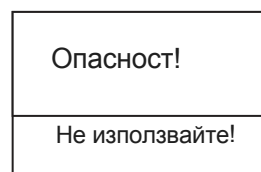


#### Кабелно свързване

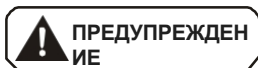
- Преди да свържете кабелите към фабриката или други сгради, използвайте прекъсвач или превключвател и изключете захранването от мрежата.
- Кабелните връзки могат да се извършват само от квалифицирани електротехници.
- Преди да използвате генератора, спазвайте всички местни правила и разпоредби.



#### Процедури за поддръжка



- Ако някой друг пусне генератора по време на проверка или поддръжка.
  - Поставете на добре видимо място в близост до пусковия прекъсвач съответния предупредителен етикет, например „ОПАСНОСТ! НЕ ЗАДЪРЖАЙТЕ“ за да се предотврати нежелано пускане на генератора от други лица.
  - Никога не проверявайте и не извършвайте поддръжка на генератора, докато той все още работи, освен ако това не е посочено в сервисните ръководства за двигателя или генератора.
  - Ако трябва да стартирате генератора с цел отстраняване на неизправности, това трябва да се извършва от двама души – единият да извършва поддръжката, а другият да е готов да спре генератора в случай на спешност.
- Дръжте тялото и дрехите си на достатъчно разстояние от движещите се части.



#### Изхвърляйте използваните течности по подходящ начин

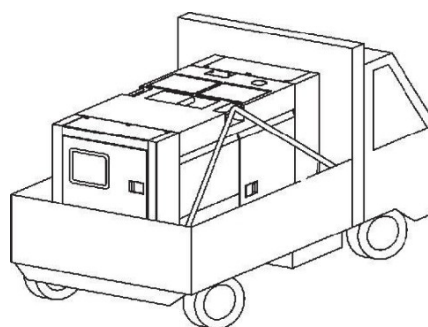
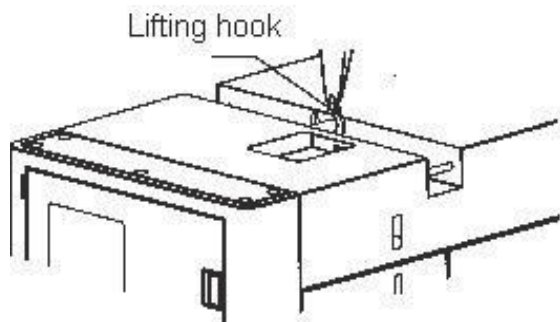
- Използваното гориво, маслото, охлаждащата течност и изтощената батерия сериозно замърсяват околната среда.
- Когато изливате гориво, масло или охлаждаща течност, използвайте подходящ съд. Никога не изливайте течности директно във водни потоци или на земята.
- Изхвърляйте горивото, маслото, охлаждащата течност, разтворителите, филтрите и акумулаторите по подходящ начин в съответствие с местните разпоредби.



### Транспортиране

Не използвайте стълби или въжета за повдигане на генератора, за да не се стигне до падане.

- Повдигайте генератора за повдигачата греда в средата на капака или използвайте отворите за мотокар. Външните повдигачи греди могат да се използват за стабилизиране на генератора по време на повдигане. Използвайте стоманени въжета или подходящи ремъци, които безопасно да издържат теглото на генератора.
- По време на повдигането не стойте под генератора.
- За да се избегне сериозен инцидент, не повдигайте генератора, докато двигателят работи.
- При транспортиране в товарен автомобил или на ремарке, закрепете генератора добре.



### Съхранение

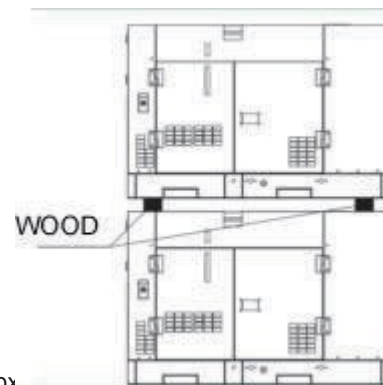
- Бъдете много внимателни при подреждането на генераторите, за да не се преобърнат.

Уверете се, че капакът на генератора не е повреден и че всички крепежни елементи са непокътнати.

Генераторът трябва да бъде поставен върху равна повърхност, която е достатъчно здрава, за да издържи теглото му.

Не подреждайте повече от два генератора един върху друг. По-тежкия от двата генератора трябва да бъде поставен отдолу. Между генераторите трябва да се вземат предпазни мерки.

Никога не оставяйте генераторите да работят, ако са подредени един върху друг, тъй като това може да причини преместване и падане на един от генераторите.



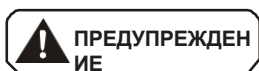
### Защита срещу експлозия на осветителното оборудване

- За проверка на горивото, маслото, охлаждащата вода и електролита в акумулатора използвайте взривобезопасно осветително оборудване, за да се избегне взрив.



#### **Пожарогасително оборудване и аптечка**

- За предотвратяване на пожар трябва да има пожарогасително оборудване.
- Необходима е аптечка.
- Поставете на работното място плакат с инструкции за предотвратяване на пожари и инциденти.
- Поставете на работното място информацията за връзка с телефонната линия за спешни случаи.



#### **Редовна подмяна на важни части.**

- За да се предотврати рискът от пожар вследствие на стареене и повреда на части, е необходимо редовно да се сменят следните компоненти.

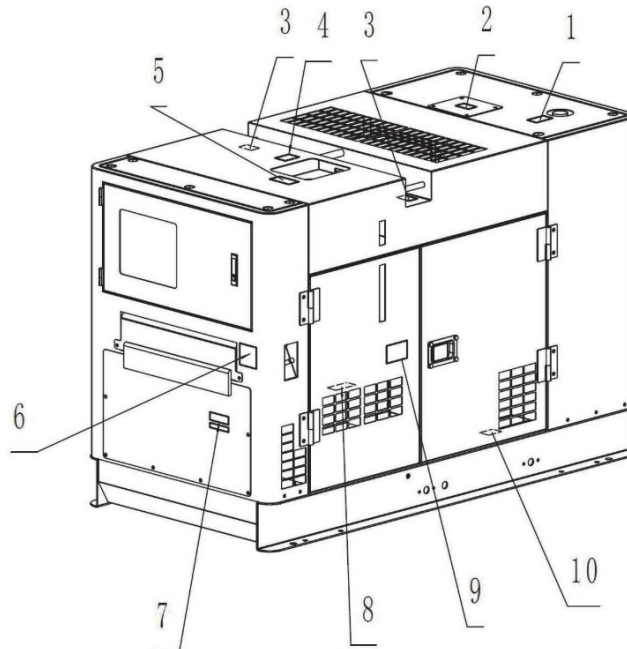
Горивна система: Някои части трябва да се сменят редовно, дори ако не показват никакви дефекти, например гъвкавият горивен маркуч, горивният маркуч и капачката на резервоара за гориво.

### 1.3 Предупредителни етикети

Поради съображения за безопасност върху продуктите са поставени предупредителни етикети.

Етикетите трябва да се почистват редовно, за да се предотврати замърсяване и повреда. Ако някои етикети са повредени или липсват, трябва да се поставят нови.

(1) Разположение на предупредителните етикети.



Реф	Описание на предупреждението	Реф.	Описание на предупреждението
1	(Изтичане на въздух, опарване) Етикети	6	(Указания за експлоатация) Етикети
2	(Висока температура) Етикети	7	(Предупреждение за опасност от токов удар, заземяване) Етикети
3	(Забрана за повдигане) Етикети	8	(Предупреждение за работа с батерия) Етикети
4	(Позиция за повдигане) Етикети	9	(Не включвайте) Етикети
5	(Забранено пушенето) Етикети	10	(Проверете вътрешността на двигателя) Етикети

## (2) Предупредителни етикети

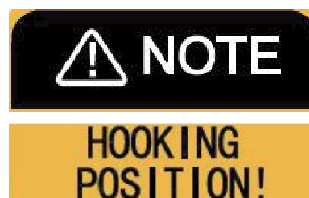
### а. Предупреждение за изходящ въздух



### б. Предупреждение за опасност от изгаряне



### с. Позиция за повдигане



### д. Позиция за повдигане



e. Забрана за пушене



f. Не влизайте в машината



g. Проверете вътрешността на двигателя:



---

## 2. ОПИСАНИЕ НА ПРОДУКТА

---

### 2.1 Употреба и предписания

- Този генератор е предназначен за използване като основен или резервен източник на енергия за работа на открито. В някои страни свързването към вътрешни разпределителни терминали е незаконно. Спазвайте изцяло местните разпоредби и закони.
- Този генератор е класифициран като мобилен източник на енергия. Направете съответните декларации съгласно изискванията на местните закони.
- Този генератор може да се обслужва само от квалифицирани техници.



Свързването на генератора към други източници на електроенергия, като например обществената електропреносна мрежа, е строго забранено. Само квалифициран техник има право да свързва този генератор към натоварване.



Затворете и заключете вратите на контролния панел и вратите за обслужване, когато не се използват. За сигурност дръжте ключовете за вратите при себе си. Дръжте децата и целия персонал, който не е запознат с опасностите, на безопасно разстояние от генератора.

#### 2.1.1 Общи указания:

Реф.	Елемент	Описание
1	Приложение	Резервно захранване за външна употреба
2	Номинална изходна мощност Условия на околната среда	Околна температура: 5 °C ~ 25 °C Относителна влажност: 30 % Надморска височина: 0 ~ 1000 m
3	Условия за монтаж	На твърда и равна повърхност



Подробни инструкции за управление на системата за управление на генератора ще намерите в ръководството за експлоатация на управляващата единица. Внимателното проучване на ръководството за експлоатация на управляващата единица ще осигури безопасна работа на генератора и ще ви донесе максимална полза.



Моля, имайте предвид, че всички илюстрации в ръководството за експлоатация са представени на примера на модел RDE20SS3. Другите модели генератори се различават донякъде от този модел.

## 2.2 Основни технически параметри на генератора

### 2.2.1 Намаляване на мощността

Условия за изпитване:

Надморска височина: 1000 м

Околна температура: 5 °C      25 °C

Относителна влажност: 30 % Намаляване на номиналната мощност: C (при 30 % относителна влажност)

Надморска височина (м)	Околна температура ( °C )				
	25	30	35	40	45
1000	1	0,97	0,94	0,91	0,87
2000	0,87	0,84	0,81	0,78	0,74
3000	0,73	0,7	0,67	0,64	0,60
4000	0,60	0,57	0,54	0,51	0,47

**Забележка:** (1) Коефициентът на намаляване на мощността е C-0,01 при 60 % относителна влажност. Коефициентът на намаляване на мощността е C-0,02 при 80 % относителна влажност.

Коефициентът на намаляване на мощността е C-0,03 при 90 % относителна влажност. Коефициентът на намаляване на мощността е C-0,04 при 100 % относителна влажност.

(2) Ако надморската височина е по-малка от 4000 метра, мощността намалява с 4 % на всеки 300 метра

(3) Ако околната температура е по-висока от 25 °C, мощността се намалява с 3 % на всеки 5 °C повишение на температурата. Ако околната температура е по-висока от 40 °C, мощността се намалява с 4 % на всеки 5 °C повишение на температурата

(4) Ако околната температура е по-ниска от 5 °C, мощността се намалява с 3 % на всеки 5 °C понижение на температурата. За повишаване на температурата използвайте отоплителни уреди, като електрически радиатори, нагреватели с водна риза, горивни нагреватели, блокови нагреватели и др.

#### Например:

Номиналната мощност на генератора е 20 kW (PN) при изпитателни условия. За определяне на мощността при надморска височина 2000 метра, околна температура 40 °C и относителна влажност 80 %:

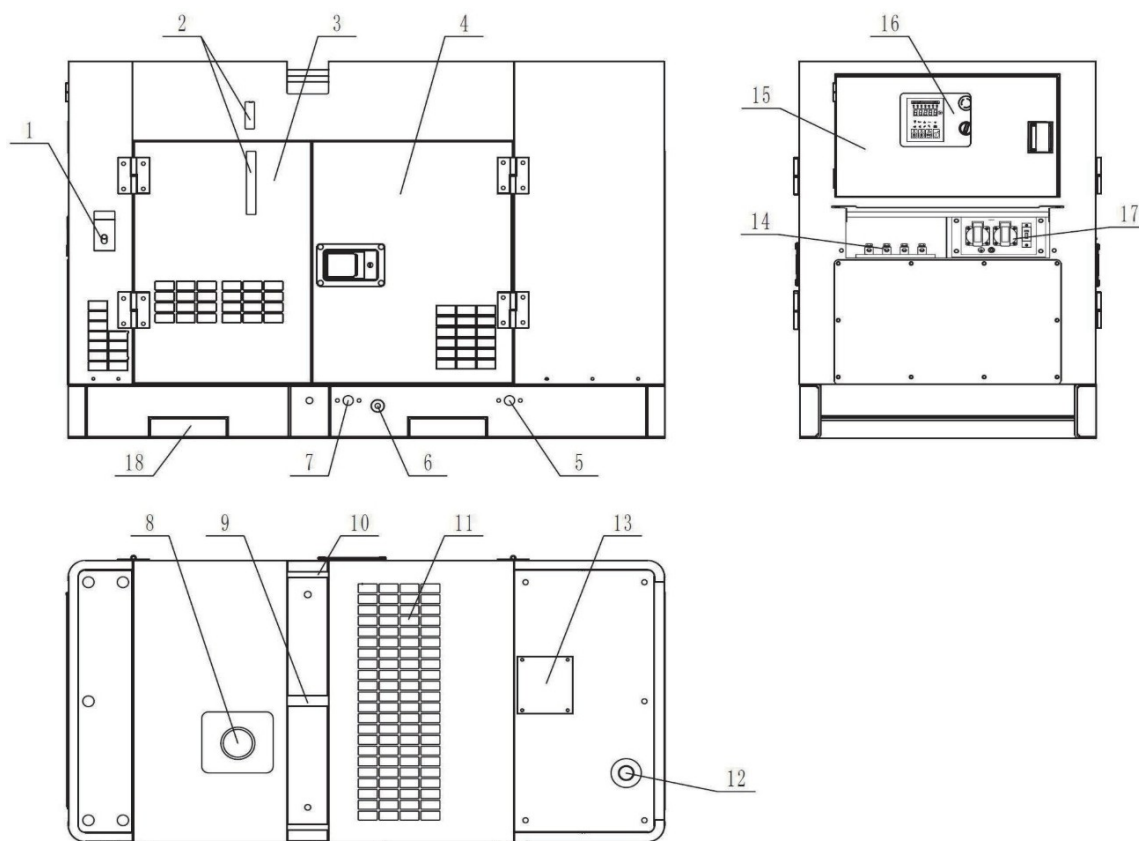
$$P = P_N \times (C - 0,02) = 20 \times (0,78 - 0,02) = 15,2 \text{ kW}$$

## 2.2.2 Основни технически параметри

Модел		RDE11SS		RDE16SS		RDE19STA		
Генератор	Номинална честота	HZ	50	60	50	60	50	60
	Номинална мощност	kVA	8,5	10,5	13	15,5	13	15,5
		KW	8,5	10,5	13	15,5	13	15,5
	Резервна мощност	kVA	9,5	11,5	14	17	14	17
		KW	9,5	11,5	14	17	14	17
	Номинално напрежение	V	115/230	120/240	115/230	120/240	115/230	120/240
	Номинален ток	A	74/37	87,5/43,8	113/56,5	129,2/64,6	113/56,5	129,2/64,6
	Номинална скорост	об./мин	1500	1800	1500	1800	1500	1800
	Модел		FD1C1-4		FD1ES1-4		FD1ES1-4	
	Полюси		4		4		4	
	Режим на веригата		Еднофазен					
	Тип възбуждане		Безчетков самовъзбуждащ се с постоянен налягане (с AVR)					
	Коефициент на мощност	COS $\Phi$	1,0		1,0		1,0	
	Клас на изолация		H		H		H	
	Модел		RD385D		RD485D		RD485D	
	Разположение на цилиндрите		3-цилиндров редови, водно охлаждане, четиритактов, директно впръскване		4-цилиндров редови, водно охлаждане, четиритактов, директно впръскване		4-цилиндров редови, водно охлаждане, четиритактов, директно впръскване	
	Диаметър × ход	мм	85×90		85×90		85×90	
	Работен обем	L	1,532		2,156		2,156	
	Степен на сгъстяване		18 : 1		18 : 1		18 : 1	
	Номинална мощност	kW	11	13	17	20	17	20
	Тип смазване		Налягане					
	Тип масло		Над клас CD, SAE 10W-30, 15W-40					
	Система за стартиране		Електрически стартер 12 V		12 V електрически стартер		12 V електрически стартер	
	Мощност на стартера	V-kW	12 V 3 kW		12 V 3 kW		12 V 3 kW	
Капацитет на акумулатора	V-Ah	12 V 65 Ah		12 V 65 Ah		12 V 65 Ah		
Разход на гориво на двигателя	г/кВтч	≤ 255		248		248		
Вид гориво		Дизел: 0 # (лято ) -10 # (зима ) -35# (хладно )						
Тип на управляващата единица		Цифров панел Smartgen						
Изход	Контакт	2 еднофазни		2 еднофазни		2 еднофазни		
	Полюс на клемата	с		с		с		
Шумово ниво на разстояние 7 метра	dB(A)	51	53	53	54	70		
Обем на резервоара за гориво	L	68		68		68		
Общи размери	мм	1600×780×1050		1600×780×1050		1500×790×1050		
Тегло	кг	685		720		630		

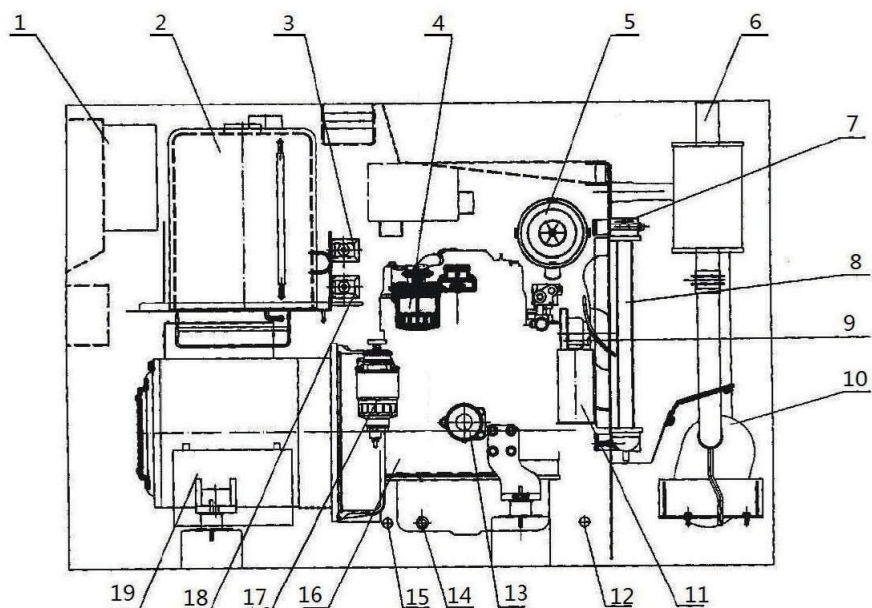
Модел		RDE13SS3		RDE20SS3		HDE19STA3			
Генератор	Номинална честота	HZ	50	60	50	60	50	60	
	Номинална мощност	kVA	10,6	13,1	16,2	19,3	16,2	19,3	
		KW	8,5	10,5	13	15,5	13	15,5	
	Резервна мощност	kVA	11,6	14,5	17,5	21,2	17,5	21,2	
		KW	9,3	11,6	14	17	14	17	
	Номинално напрежение	V	400/230	416/240	400/230	416/240	400/230	416/240	
	Номинален ток	A	15,3	18,2	23,4	26,8	23,4	26,8	
	Номинална скорост	об./мин	1500	1800	1500	1800	1500	1800	
	Модел		FD1C14		FD1ES14		FD1ES14		
	Полюси		4		4		4		
	Режим на веригата		Трифазен						
	Тип възбуждане		Безчетков самовъзбуждащ се с постоянен налягане (с AVR)						
	Коефициент на мощност	COS $\Phi$	0,8 (забавяне)		0,8 (закъснение)		0,8 (забавяне)		
	Клас на изолация		H		H		H		
	Модел		RD385D		RD485D		RD485D		
	Разположение на цилиндрите		3-цилиндров, редови, 4-тактов, директно впръскване, водно охлаждане		4-цилиндров, редови, 4-тактов, директно впръскване, водно охлаждане		4-цилиндров, редови, четиритактов, директно впръскване, водно охлаждане		
	Диаметър × ход	мм	85×90		85×90		85×90		
	Работен обем	L	1,532		2,156		2,156		
	Степен на съгъстяване		18:1		18:1		18:1		
	Номинална мощност	kW	11	13	17	20	17	20	
	Охлаждаща течност	Само двигател	L	1,87		2,29		2,29	
		С охладител		3,25		3,7		3,7	
	Тип смазване		Налягане						
	Тип масло		Над клас CD, SAE 10W-30, 15W-40						
	Обем на маслото	L	6,9		8,5		8,5		
	Система за стартиране		Електрически стартер 12 В		12V електрически стартер		12V електрически стартер		
	Стартов мотор мощност	V-kW	12 V 3 kW		12 V 3 kW		12 V 3 kW		
Капацитет на акумулатора	V-Ah	12 V 65 Ah		12 V 65 Ah		12 V 65 Ah			
Гориво на двигателя разход	г/кВтч	≤ 255		248		248			
Вид гориво		Дизел : 0# ( лято ) -10# ( в ) -35# ( студен ) през зимата							
Генератор	Тип на управляващия модул	Цифров панел Smartgen							
	Изход	Контакт	2 еднофазни		2 еднофазни		2 еднофазни		
		Полус на клемата	с		с		с		
	Шумово ниво на разстояние 7 метра	dB(A)	51	53	51	53	70		
	Обем на резервоара за гориво	L	68		68		68		
	Общи размери	мм	1600×780×1050		1600×780×1050		1500×790×1050		
	Тегло	кг	685		720		630		

## 2.3 Преглед и описание на отделните части



Реф	Описание	Реф	Описание	Реф.	Описание
1	Отвор за пълнене на външния резервоар за гориво	2	Прозорец за проверка на нивото на горивото	3	Проверете страничните вратички (отстриани на генератора)
4	Проверете страничните вратички (отстриани на двигателя)	5	Отвор за изтичане на охлаждащата вода	6	Отвор за изтичане на смазочно масло
7	Отвор за изтичане на гориво	8	Вътрешен затварящ механизъм на резервоара за гориво	9	Повдигащ лост на генератора
10	Теглича за транспортиране	11	Изходен отвор на генератора	12	Изходният отвор на ауспуха
13	Отвор за пълнене с охлаждаща вода	14	Изходна скоба	15	Врата на шкафа
16	Контролен панел	17	Еднофазен контакт	18	Отвор за мотокар

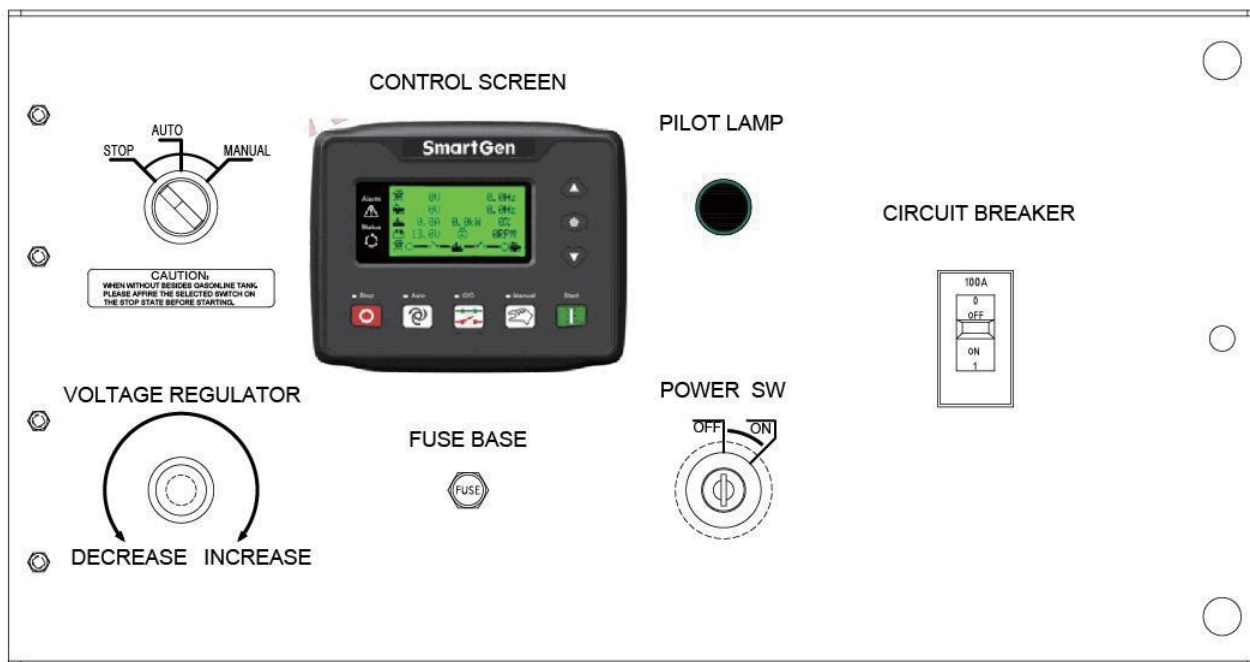
## 2.4 Вътрешна конструкция на продукта



Реф.	Описание	Реф.	Описание
1	Контролен панел	2	Горивен резервоар
3	Горивоподаваща помпа на вътрешния резервоар	4	Горивен филтър
5	Въздушен филтър	6	Изходният отвор на ауспуха
7	Отворът за пълнене на резервоара на радиатора	8	Резервоар на радиатора
9	Ремък на вентилатора	10	Ауспухоутихител
11	Допълнителен резервоар за вода	12	Отвор за изтичане на охлаждащата вода
13	Филтър за смазочно масло	14	Отвор за изтичане на смазочно масло
15	Отвор за изтичане на гориво	16	Двигател
17	Сепаратор за гориво и вода	18	Горивоподаваща помпа (предназначена за външен резервоар за гориво)
19	Акумулатор		

## 2.5 Контролен панел и ръководство за експлоатация:

### 2.5.1 контролен панел:



### 2.5.2 Компоненти на контролния панел и тяхното описание.

#### (1) Превключвател:

Служи за стартиране или спиране на двигателя. Поставете ключа и го завъртете в положение „ON“. По този начин се затваря управляващата верига и цифровият контролен панел се пуска в експлоатация. Двигателят е готов за стартиране.

- СТАРТ

Поставете ключа и го завъртете в положение „ON“; След като двигателят запали, освободете ключа. Ключът автоматично ще се върне в положение „ON“.

- ON

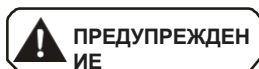
Тази позиция служи за стартиране на двигателя.

Поставете ключа и го завъртете в положение „ON“, натиснете бутона „manual“ на дистанционното управление и след това натиснете бутона „ON“; двигателят ще се загрее и след това ще запали.

- OFF

Завъртете ключа в положение „OFF“ и двигателят ще спре незабавно.

Извадете ключа и го съхранявайте на сигурно място, когато не използвате генератора, за да предотвратите неразрешено стартиране.



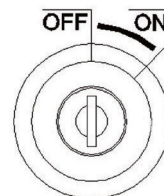
Извадете ключа и го съхранявайте на сигурно място, когато не използвате генератора, за да предотвратите нежелано включване

#### (2) Прекъсвачи:

Свържете захранването на генератора към главния прекъсвач на изходния полюс.

Прекъсвачите се изключват автоматично в случай на късо съединение, претоварване и сигнализация за неизправност на генератора, за да бъде защитен генераторът.

#### POWER SW



- За да стартирате двигателя, преместете лоста на прекъсвача от положение „OFF“ в положение „ON“.
- Главният прекъсвач трябва да бъде в положение „OFF“, ако възникне повреда и двигателят е изключен чрез натискане на бутона за аварийно спиране.



- Не използвайте този прекъсвач за пускане или спиране на натоварващо устройство. За пускане и спиране на натоварващо устройство настройте превключвателя „ON“ и „OFF“ между клемата и натоварващото устройство, за да не се повреди прекъсвачът.
- Ръкохватката на прекъсвача трябва да остане в средата между положения „ON“ и „OFF“, когато прекъсвачът е автоматично изключен поради претоварване, което означава, че прекъсвачът е изключен. Отстранете неизправностите и настройте ръкохватката на прекъсвача в положение „OFF“, а след това обратно в положение „ON“, което означава, че прекъсвачът е включен.
- Когато генераторът изпрати сигнал за неизправност, главният прекъсвач се изключва автоматично. Генераторът се изключва след известно време на работа. След отстраняване на неизправността на генератора включете главния прекъсвач.
- Главният прекъсвач е в положение „OFF“, когато генераторът е изключен с бутона за аварийно спиране. След отстраняване на неизправността прекъсвачът не може да бъде поставен в положение „ON“, ако бутонът за аварийно спиране не е нулиран.

### (3) Превключвател за автоматично доливане на гориво:

Доливане на гориво от външен резервоар в резервоара на генератора с помощта на горивоподаваща помпа. Поставете превключвателя на горивоподаващата помпа в положение „AUTO“ и, ако нивото на горивото е ниско, включете горивоподаващата помпа, за да се долее гориво в резервоара.

• Вижте илюстрацията вдясно. Ако превключвателят е в положение „AUTO“ и нивото на горивото падне под долната граница, горивоподаващата помпа започва да долива гориво. Веднага щом нивото на горивото достигне горната граница, горивоподаващата помпа автоматично спира. Горивоподаващата помпа няма да работи, ако нивото на горивото падне под долната граница, дори ако превключвателят е в положение „AUTO“. Превключете превключвателя в положение „MANUAL“ и след това го освободете, за да се задейства помпата. Генераторът спира подаването на гориво, веднага щом бъде достигнато желаното ниво на горивото.

Забележка] Ако не се използва външен резервоар за гориво, настройте превключвателя за автоматично зареждане на гориво в положение „STOP“.

• Ако не се използва външен резервоар за гориво:

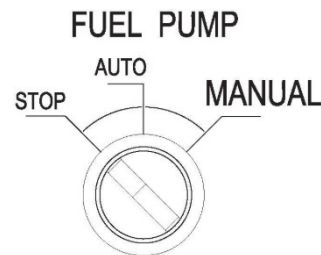
Поставете превключвателя в положение „STOP“.

Ако превключвателят на горивната помпа е в положение „AUTO“ и нивото на горивото е на долната граница, горивната помпа ще се включи. Помпата ще изгори в резултат на работа на празен ход.

• При използване на външен резервоар за гориво

Редовно проверявайте нивото на горивото във външния резервоар.

Ако във външния резервоар няма гориво, а превключвателят на помпата е в положение „AUTO“, нивото на горивото във



резервоара не може да достигне горната граница и горивоподаващата помпа ще изгори в резултат на непрекъснатата работа на празен ход.

#### **(4) Регулатор на напрежението:**

Регулаторът на напрежението служи за настройка на изходното напрежение на генератора. Като завъртите копчето надясно, увеличавате изходното напрежение. Като завъртите копчето наляво, намалявате изходното напрежение.

Диапазон на настройка:  $\pm 10\%$ .

#### **(5) Бутон за аварийно спиране:**

В случай на авария натиснете бутона „EMERGENCY STOP“ (АВАРИЕНО СПИРАНЕ), за да спре двигателят незабавно. След отстраняване на неизправността, рестартирайте бутона, като го натиснете и завъртите по часовниковата стрелка.

#### **(6) Предпазител**

① Верига за предварително загряване:

Предпазител (номинална стойност: 50 A)

② Предпазител на веригата за зареждане:

(номинална стойност: 20 A)

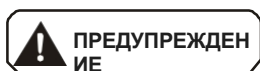
③ Управляваща захранваща верига: Предпазител (стойност: 10 A)

#### **(7) Индикатор за гориво:**

Индикаторът за нивото на горивото има за задача да напомня на потребителите да долеят гориво навреме.

#### **(8) Интелигентен контролен модул**

На контролния панел има три части: показване на измерените параметри на LCD дисплея, бутони за управление и индикатор за работното състояние.



Подробностите можете да намерите в подробното ръководство за експлоатация на управляващата единица.

#### **(9) Защитно устройство**

Генераторът е оборудван със защитно устройство срещу повреди. При възникване на сериозна повреда генераторът автоматично спира двигателя и изключва натоварването; интелигентният контролен панел показва на дисплея код, обозначаващ аномална ситуация. Освен това, в случай на по-малки аномалии генераторът предупреждава потребителя чрез контролна лампа и алармена система.

#### **【 Забележка 】**

При всякакви аномалии незабавно спрете генератора и извършете сервизно обслужване. Непрекъснатата работа на генератора може да доведе до сериозни инциденти.

---

## 3. ИНСТАЛИРАНЕ И ТРАНСПОРТИРАНЕ НА ГЕНЕРАТОРА

---

### 3.1 Указания за разположение



#### Токсични отработени газове

Лошата вентилация може да доведе до сериозни наранявания или смърт в резултат на отравяне с въглероден оксид

- Не използвайте генератора в затворено помещение или в пространство с лоша вентилация
- Не използвайте генератора на закрито, освен ако не е инсталиран в специално проектирано помещение с вентилационни съоръжения.
- Ако генераторът трябва да се експлоатира в закрити помещения, изведете изпускателната тръба навън. Освен това е необходимо да се използва вентилационна система.
- Изпускателната тръба не трябва да излиза в офиси или жилищни помещения



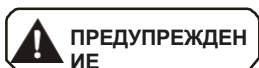
#### Вибрации

При инсталирането обърнете внимание на вибрациите:

- Генераторът трябва да бъде поставен върху твърда и равна повърхност; неравната повърхност може да предизвика прекомерни вибрации.
- Вибрациите не трябва да пречат на другите хора, които работят или живеят в близост до генератора

#### Шум

- По време на работа на генератора затворете и заключете вратите.
- Ако шумът е прекалено силен, използвайте допълнителни методи за шумоизолация, като например изолиране на помещението, в което се намира генераторът. За специални шумопотискатели или резонатори се обърнете към производителя.



#### Разположение

- Генераторът трябва да бъде поставен върху твърда и равна повърхност.
- Инсталирайте генератора на разстояние най-малко 1 м от стената от страната на отвора за зареждане.
- Дръжте горивната тръба и свързващите кабели на разстояние най-малко 1,2 метра от контролния панел.
- Изходът за въздуха трябва да бъде разположен в горната част на корпуса. Осигурете достатъчно пространство за доливане на вода в радиатора.
- Обърнете специално внимание на състоянието на генератора при работа в прашна среда или в солен въздух. Тези условия водят до бързо износване на генератора.



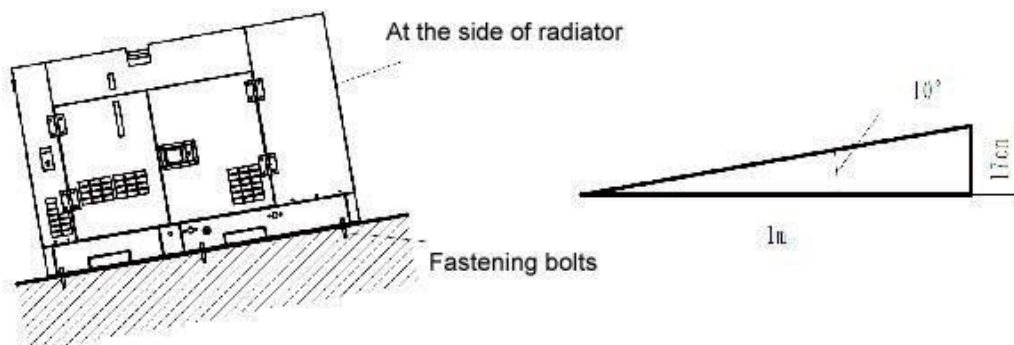
#### Монтаж на закрито

- Входният отвор за въздух трябва да бъде достатъчно голям, за да не се стигне до прегряване.
- Лошата вентилация в помещенията повишава температурата и влияе на работата на генератора.

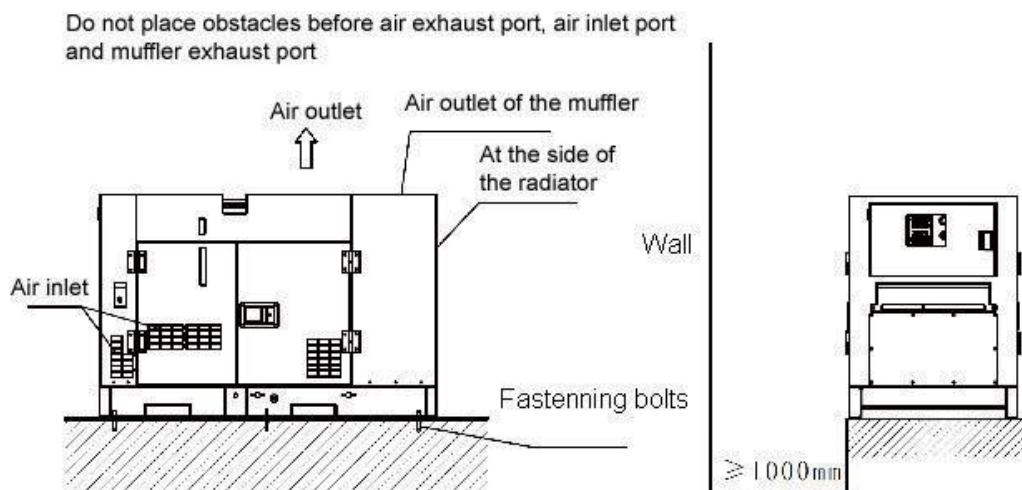
### 3.2 Монтаж

Спазвайте следните инструкции за инсталиране:

- (1) Експлоатирайте генератора в помещение с чист въздух и достатъчно охлаждане. Същевременно се уверете, че генераторът няма да всмуква отработен въздух.
- (2) Поставете генератора в помещение, защитено от дъжд, сняг, лед, вода и прекомерна топлина.
- (3) Експлоатирайте генератора на място с чист въздух. Влажният въздух, прахът и замърсяванията могат да доведат до късо съединение, изтичане на електричество от генератора или дори до прегряване на двигателя.
- (4) Ако искате да инсталирате генератора на открито, той трябва да бъде оборудван с навес или капак, предназначен за външна употреба. Наблюдавайте околността и се старайте да поддържате генератора на достатъчно разстояние от дървета или електрически кабели, които биха могли да паднат и да причинят повреда.
- (5) Инсталирайте генератора върху твърда и равна повърхност. Уверете се, че долната част на генератора прилепва равномерно към земята, за да не се получават прекомерни вибрации.



- (6) Ако трябва да инсталирате генератора на наклон, уверете се, че страната с радиатора е обърната нагоре и ъгълът на наклона е по-малък от 10°. Наклонено инсталираният генератор ще доведе до прегряване на двигателя в резултат на смесване на въздух в тръбите за охлаждаща вода. Двигателят може да прегрее, ако датчикът за нивото на охлаждащата течност не е близо до нивото.
- (7) Около генератора трябва да има достатъчно пространство за охлаждане и поддръжка. Поддържайте генератора на разстояние най-малко 1 m от стените и 2 m от тавана. Поддържайте изхода на въздуха от радиатора, входа на въздуха към двигателя и изпускателната тръба насочени нагоре и предотвратявайте всякакво запушване. По този начин ще предотвратите прегряване и лоша работа на двигателя в резултат на прекомерно противоналягане.



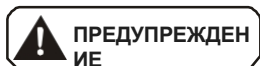
(8) Поставете генератора, ако е възможно, възможно най-близо до местата на потребление. Ако захранващият кабел е прекалено дълъг, поради повишеното съпротивление ще настъпи спад на напрежението.

(9) Ако генераторът е поставен в помещение, уверете се, че то е достъпно за монтаж, поддръжка, работа с уреда и вентилация.

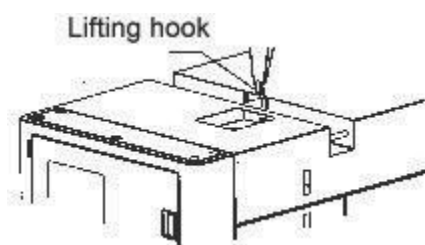
(10) На лица без разрешение не трябва да се позволява достъп до помещението с генератора, нито да се приближават към устройството, за да се предотвратят наранявания

### 3.3 Транспортиране на генератора

#### 3.3.1 Повдигане на генератора

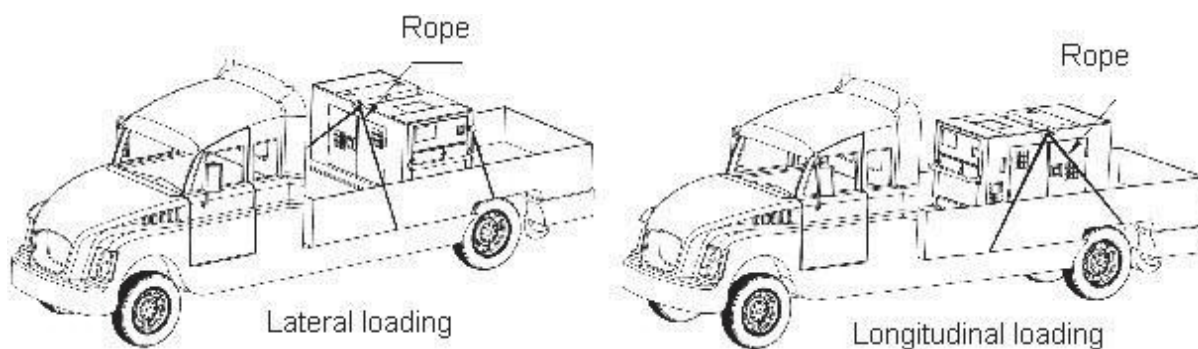


- Повдигнете генератора за повдигащата греда в средата на капака, за да не падне.
- По време на повдигането не стойте под генератора.
- Не повдигайте генератора, докато двигателят работи, за да не се стигне до сериозна травма.



#### 3.3.2 Транспортиране на генератора

Ако генераторът се транспортира с товарен автомобил, закрепете го на товарното пространство с въжета и куки от съображения за безопасност.



---

## 4. СВЪРЗВАНЕ НА НАТОВАРВАНЕТО КЪМ ГЕНЕРАТОРА

---

### 4.1 Входна мощност на натоварването

[Забележка]

Електрическите уреди, особено тези, задвижвани от електродвигател, могат да консумират висок ток при стартиране. Ако мощността на избрания товар не съответства на мощността на генератора, товарът няма да стартира.

При свързване на товари към генератора имайте предвид следните факти:

- В зависимост от типа на натоварването, употребата, начините на стартиране, броя на натоварванията, натоварването, мощността на генератора и AVR, стартиращата мощност на генератора варира значително.

Стартиращият ток на електродвигателя обикновено е 5–8 пъти по-голям от номиналния ток. Резкият скок на тока може да доведе до претоварване, а изходното напрежение внезапно ще спадне. Двигателят може да не стартира правилно.

Свържете се с производителя на инструмента или устройството, за да определите необходимата мощност за стартиране.

- Размера на генератора можете да изчислите с помощта на следните формули

o Размер на генератора за асинхронен двигател с късо съединение (kVA)

$$\text{Размер на генератора (kVA)} = \frac{\text{Номинална мощност на двигателя (kW)}}{\text{Ефективност на двигателя} \times \text{Коефициент на мощността}}$$

Ефективност на двигателя x Коефициент на мощността

Ефективност на двигателя: 0,8

Коефициент на мощността: 0,8

$$\text{Мощност на генератора (kVA)} = 1,56 \times \text{номинална мощност на двигателя (kW)}$$

o Асинхронен двигател с клеков ротор с директен старт (с ножов прекъсвач)

$$\text{Мощност на генератора} = 2 \times \text{Мощност на двигателя}$$

o Асинхронен двигател с късозатворен ротор с директен старт и контактор

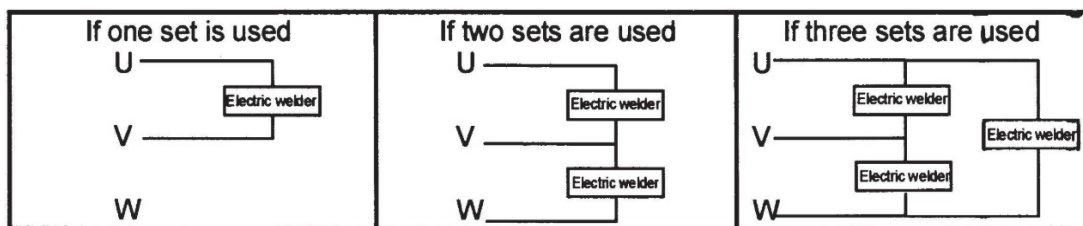
$$\text{Размер на генератора} = 3 \times \text{мощност на двигателя}$$

o За стартиране на асинхронен двигател с клетка на ротора използвайте режим звезда-

$$\text{Размер на генератора} = 1,2\text{--}1,5 \times \text{мощност на двигателя}$$

- Ако се използва повече от един електрически заваръчен апарат за променлив ток, е по-добре да се балансира натоварването.

Балансирайте всяка фаза, както следва:



**[ Забележка]**

Мощността на всеки електрически заваръчен апарат трябва да бъде настроена на по-малко от 1/3 от изходната мощност на генератора. Претоварването ще доведе до изгаряне на генератора.

- При пускане на устройството то трябва да се стартира без натоварване. Натоварването може да се включи едва след като двигателят заработи. Ако в веригата има повече от един двигателен товар, първо трябва да се пусне двигателят с най-голяма мощност, а след това постепенно останалите.

## 4.2 Избор на трифазни кабели

**[ Забележка]**

Изберете размера на кабела въз основа на допустимия ток и разстоянието между генератора и натоварването. Ако диаметърът на захранващия кабел е твърде малък, той може да прегрее и да изгори при висок ток.

Ако захранващият кабел е прекалено дълъг, съпротивлението ще бъде голямо и ще доведе до спад на напрежението, което може да спре работата на натоварването.

- Изберете дължината на кабела и сечението в рамките на 5 % от номиналното напрежение.
- Следващата формула може да се използва за изчисляване на стойността на пада на напрежението „e“ въз основа на дължината на кабела, сечението и тока в трифазна трипроводна верига.

$$\text{Voltage drop (V)} = \frac{1}{58} \times \frac{\text{Length}}{\text{Section area}} \times \text{Current (A)} \times \sqrt{3}$$

Таблицата за избор на едножични и многожични кабели е както следва: (Важи за напрежение 220 V с пад на напрежението по-малко от 10 V).

Околна температура: 25 °C

№	Мед Тип проводник	Токова натовареност на едножичен кабел (25 °C) (A)		Напреж ение на пада mV/m	Токова натовареност на трижичен кабел (25 V)(A)		Напреж ение на пада mV/m	Токова натовареност на 4- жичен кабел (25 °C) (A)		Напреж ение на пада mV/m
		VV22	YJV22		VV22	YJV22		VV22	YJV22	
1	1,5 мм <sup>2</sup>	20	25	30,86	13	18	30,86	13	13	30,86
2	2,5 мм <sup>2</sup>	28	35	18,9	18	22	18,9	18	30	18,9
3	4 мм <sup>2</sup>	38	50	11,76	24	32	11,76	25	32	11,76
4	6 мм <sup>2</sup>	48	60	7,86	32	41	7,86	33	42	7,86
5	10 мм <sup>2</sup>	65	85	4,67	45	55	4,67	47	56	4,67
6	16 мм <sup>2</sup>	88	110	2,95	61	75	2,6	65	80	2,6
7	25 мм <sup>2</sup>	113	157	1,87	85	105	1,6	86	108	1,6
8	35 мм <sup>2</sup>	142	192	1,35	105	130	1,2	108	130	1,2
9	50 мм <sup>2</sup>	171	232	1,01	124	155	0,87	137	165	0,87
10	70 мм <sup>2</sup>	218	294	0,71	160	205	0,61	176	220	0,61
11	95 мм <sup>2</sup>	265	355	0,52	201	248	0,45	217	265	0,45
12	120 мм <sup>2</sup>	305	410	0,43	235	292	0,36	253	310	0,36
13	150 мм <sup>2</sup>	355	478	0,36	275	343	0,3	290	360	0,3
14	185 мм <sup>2</sup>	410	550	0,3	323	400	0,25	333	415	0,25
15	240 мм <sup>2</sup>	490	660	0,25	381	480	0,21	400	495	0,21

**Забележка:** На токовата натоварваемост на медния проводник влияят както околната температура, така и начинът на полагане на кабела. Таблицата служи само като ориентировъчно ръководство.

### 4.3 Свързан към натоварване



- Докосването на изходните клеми с ръце може да доведе до токов удар с фатален изход.
- Преди да извършите поддръжка, превключете главния прекъсвач в положение „OFF“ и спрете генератора. (Ако машината работи в паралелен режим, трябва да се изключи и другият източник на захранване.)
- Не използвайте повредени кабели, за да избегнете токов удар.



- Не е разрешено да свързвате захранването на генератора към вътрешни електроразпределителни мрежи, които се захранват от енергийна компания.
- Захранването на генератора, свързано към вътрешни електроразпределителни мрежи, ще предизвика претоварване и може да доведе до сериозен риск от пожар или токов удар.
- Не свързвайте генератора към вътрешни електроразпределителни мрежи.



#### (1) Трифазно, четирипроводно свързване

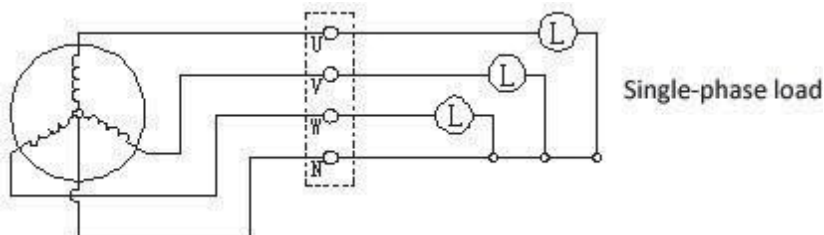
Свържете кабели на натоварването към трифазните клеми на генератора.



Преди свързване проверете фазата и напрежението на натоварването. Уверете се, че в разпределителната кутия има трифазни четирижични клеми.



Ако трифазният двигател се върти в обратна посока, разместете две произволни фази от трите клеми.



#### (2) Еднофазна изходна мощност (230/240 V)

Еднофазното захранване има два начина на свързване: еднофазна контактна кутия и трифазен конектор. Изберете правилното свързване.

Контактът и прекъсвачът са два вериги, които са настроени на 15 A (за фаза W). Освен това трифазният конектор е комбинация от фаза N и фази U, V, W. Настройката на напрежението може да се извърши с помощта на регулатор на напрежението.

### (3) Комбинация на трифазен конектор:

**[Забележка]** Уверете се, че стойността на измервателя на променлив ток е по-висока от номиналния ток.

Максималният ток на генератора е сумата от токовете на еднофазните и трифазните товари. Ако стойността на променливото напрежение е 400/416 V (50/60 Hz), еднофазното изходно напрежение е 230/240 V.

2 При еднофазен изход изходната мощност на всяка фаза е само 1/3 от номиналната мощност на генератора (kW). Ако използвате едновременно еднофазни и трифазни товари, имайте предвид, че мощността на товара на всяка фаза не трябва да надвишава 1/3 от номиналната мощност (kW).

Максималната мощност на натоварването на една фаза е

$P_N/3 \times 0,8$  PN: обозначава номиналната мощност на

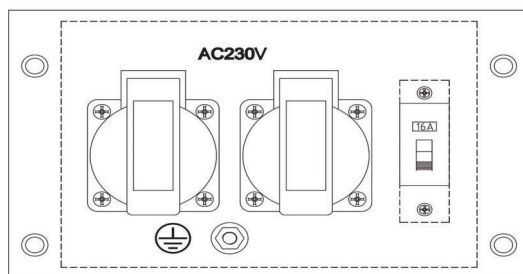
генератора

@ Избягвайте претоварване. Ако е необходимо небалансирано натоварване, разликата между трите фази трябва да бъде в рамките на 20 %

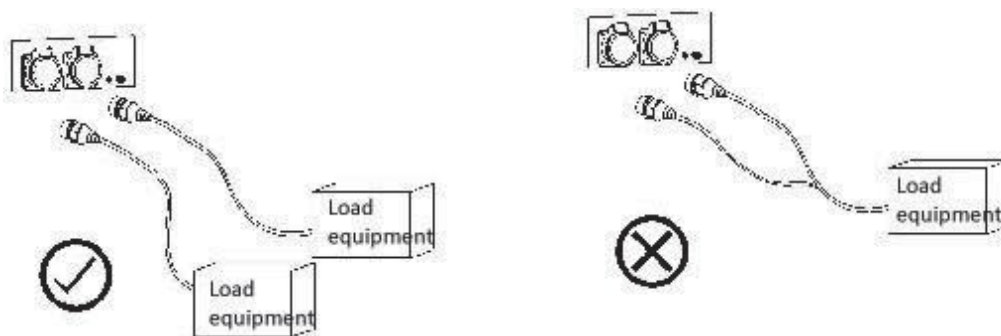
### (4) Контакти

- Еднофазен контакт:

Когато еднофазният прекъсвач е в положение „ON“, контактите са под напрежение.



- На панела на разпределителната кутия има 2 еднофазни контакта, които се захранват от отделни вериги.
- При използване на еднофазна контактна кутия и еднофазно захранване избягвайте претоварване.



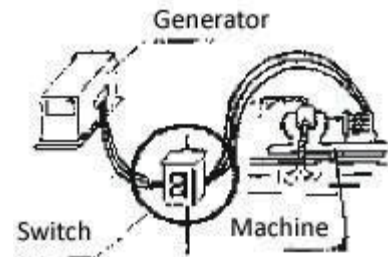
#### (5) Свързване на натоварването:

① Поставете превключвател за включване/изключване на натоварването между клемната кутия на генератора и натоварващото устройство. Ако прекъсвачът на генератора се използва и като превключвател на натоварването, той може да се повреди в резултат на честото включване и изключване.

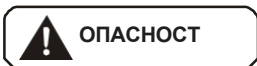
② За свързване на кабелите превключете прекъсвача от страни на генератора в положение ИЗКЛЮЧЕН. Свързвайте кабелите при изключен двигател.

③ Не свързвайте кабела към изходните проводници на други фази.

④ След свързване на кабелите затворете капака на изходната клемма и затегнете здраво винта.



#### 4.4 Заземяване на защитното устройство



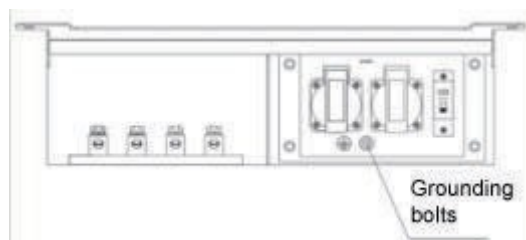
Удар от електрически ток

(1) Докосването с ръце на изходните клеми може да доведе до токов удар с фатален изход

(2) Не използвайте повредени кабели, за да избегнете токов удар. Ако кабелите не са добре затегнати, може да се стигне до прегряване на съединението и последващ пожар или токов удар.

- Преди свързване изключете прекъсвача и спрете генератора.
- Преди да стартирате генератора, затворете изходната клемова кутия и затегнете здраво винтовете.

#### (1) Заземяване на генератора



Заземяване на външния заземителен терминал, вижте фигурата. Заземяване на външния заземителен терминал

Сечението на заземителния кабел трябва да съответства на мощността на генератора, посочена в техническия стандарт за електрически съоръжения. Използвайте заземителен прът със съпротивление, което отговаря на следните изисквания.

При заземяване тип D (заземяване № 3) съпротивлението е по-малко от 1000  $\Omega$ .

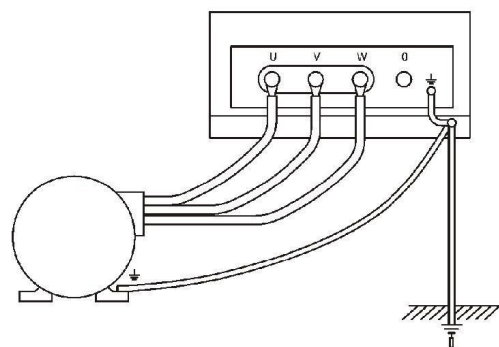
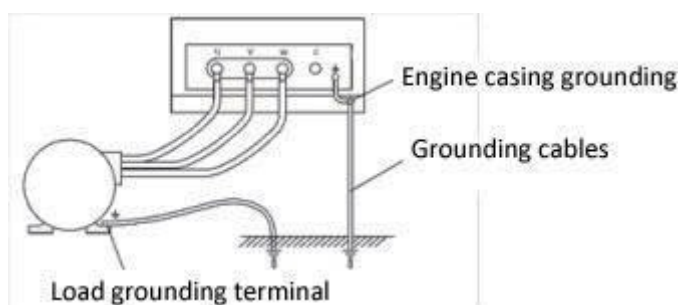
(Ако напрежението е по-високо от 300 V, използвайте заземяване от клас C и съпротивлението на заземяването е по-малко от 10  $\Omega$ ).

#### (2) Заземяване на натоварвания



Натоварванията трябва да бъдат заземени, дори ако генераторът е оборудван с токов предпазител. Корпусът на натоварванията трябва да бъде заземен.

Сечението на заземителния кабел зависи от натоварването и съответните електротехнически стандарти. Ако става въпрос за клас D (заземяване № 3), съпротивлението на заземяването трябва да бъде по-ниско от SOOCl.



### (3) Общо заземяване

По-подходящо е корпусът на генератора и натоварванията да бъдат заземени отделно. В някои ситуации обаче е разрешено общо заземяване.

- ① Изчислете сеченията на заземителните кабели поотделно и след това изберете по-голямото.
- ② Изчислете съпротивлението на заземителните кабели поотделно и изберете по-малкото.

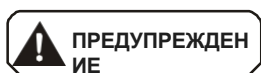
③ Затегнете здраво всички заземителни кабели.

### (4) Мерки за безопасност при заземяване

- Заземителният прът трябва да бъде поставен на сенчесто място. Ако почвата е с високо съдържание на влага, заровете горната част изцяло в земята.
- Закрепете кабела здраво, за да не се препъват минувачите в него.
- Удължителния кабел свържете по следния начин:

Заварете удължителния кабел или го затегнете с помощта на скоба. Покрийте съединението с изолационна лента. Съединението трябва да бъде над земята, за да е възможно да се извършват редовни проверки.

- Поддържайте заземителния прът на разстояние от най-малко два метра от всеки гръмоотвод.
- Не използвайте същия заземителен кабел, както за заземяване на телефон или за друго заземяване.



При свързване на натоварвания затегнете винтовете здраво с гаечен ключ. В противен случай може да възникне прегряване и пожар.

---

## 5. ГОРИВО, СМАЗКА, ОХЛАДИТЕЛНА ТЕЧНОСТ, АКУМУЛАТОР

---

### 5.1 Гориво

#### [ Забележка]

Използвайте предписаното гориво. Доливайте съответното количество дизелово гориво според температурата. Горивата с ниско качество или неподходящите горива могат да повредят двигателя и да съкратят неговия експлоатационен живот.

В съответствие с международния стандарт за дизелово гориво GB/T252-1994 лек дизел, 0# през лятото, -10#, -20#, -35# през зимата.

#### (1) Тип гориво и температура

Видът на горивото се класифицира според точката на кондензация. Изберете подходящо гориво в зависимост от околната температура:

Околна температура °C	Лек моторно гориво (GB252)
>4	0 #
> -5	-10 #
> -5~-14	-20 #
-14~-29	-35 #
-29~-44	-50 #

#### (2) Как да използвате горивото

- Горивото, съдържащо вода или чужди вещества, може да повреди двигателя.
- Съхранявайте горивото в чист съд
- Контейнерът трябва да бъде защитен от дъждовна вода и други чужди вещества.
- Не разклащайте съда с гориво и го оставете да престои няколко часа. По този начин водата и чуждите да се отложат на дъното на резервоара. Използвайте гориво само от чистата част на резервоара.



Use the fuel in the middle as there is water or foreign matters residue at the bottom.



#### (1) Използвано гориво --- лек дизел

В някои райони се прилагат много строги правила за правилното използване на горивото. Не смесвайте различни видове или смеси горива. Тази машина е проектирана да използва лек моторно масло в рамките на системата за регулиране на емисиите. Използването на горива, различни от леко моторно масло, ще доведе до прекомерни емисии.

## (2) Гориво, използвано през зимата

Избирайте подходящото гориво както през зимата, така и през лятото. Използването на неподходящо гориво през зимата може да доведе до затруднения при стартирането на двигателя. Освен това горивото може да замръзне.

## 5.2 Смазочно средство

**[Забележка]** Смазочното средство има съществено влияние върху стартирането и експлоатационния живот на двигателя.

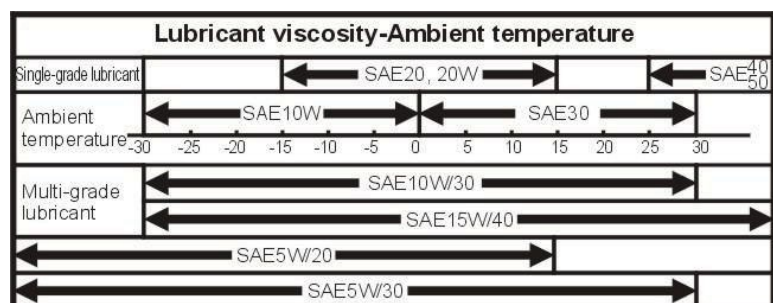
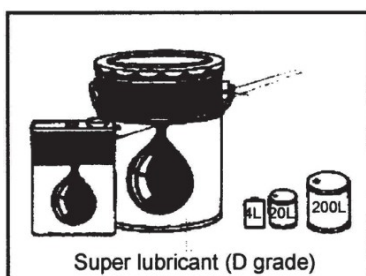
Използвайте предписаното смазочно масло. Използването на смазочни средства с неправилни спецификации може да доведе до преждевременно износване на вътрешните части на двигателя, което значително ще съкрати неговия експлоатационен живот.

### (1) Избор на масло

- Използвайте оригинално смазочно средство
- Използвайте висококачествено смазочно масло за дизелови двигатели: SAE10W-30, 15W-40
- Когато купувате смазка от пазара, изберете такава с класификация API клас CD или CF.

### (2) Вискозитет на маслото

- Изберете подходяща вискозитет според текущата околна температура
- За повечето условия използвайте дизелово смазочно масло SAE 15W-40.
- Генераторите, работещи при по-ниски температури, трябва да използват многофункционално масло с по-ниска вискозитет. Да вземем за пример двигателите, използвани на платото; този тип двигатели трябва да използват масло SAE 10W-30, тъй като най-високата температура на околната среда в тази област е 25 °C, а средната температура е 26 °C. При повишаване на температурата се препоръчва използването на масло 15W-40.
- Сменете смазочното масло след първите 50 часа, а след това на всеки 250 часа.



### (3) Как да използвате смазочното масло

- Предотвратете попадането на чужди предмети или прах в маслото по време на съхранение и пълнене
- При доливане проверете дали в близост до входа за масло няма чужди предмети
- Не смесвайте масла от различни марки или класове.

## 5.3 Охлаждаща течност

Ежедневната поддръжка на охлаждащата течност на двигателя е много важна. Необходимо е да се използва чиста мека вода (от чешмата или дестилирана).

### (1) Използване на охлаждаща течност

Правилната охлаждаща течност е смес от етиленгликол или пропиленгликол с чиста вода. За охлаждане,

защита срещу замръзване и кипене съотношението на етиленгликол или пропиленгликол към вода е 30 % до 50 %. Ако това съотношение е по-ниско от 30 %, охлаждащата течност осигурява по-ниска устойчивост срещу корозия.

Връзката между съотношението на сместа и околната температура е следната:

30 % : -10 °C

40 % : -20 °C

50 % : -30 °C

При доливане на охлаждаща течност използвайте същата смес.

#### [Забележка]

• Охлаждащата течност се приготвя чрез смесване на вода с антифриз, който съдържа инхибитор на корозията. При ниски температури през зимата замръзналата охлаждаща течност може да повреди компонентите на охладителната система в резултат на разширяването си. Ако охлаждащата течност е приготвена само от чиста вода, не може да се постигне оптимален охлаждащ ефект поради корозия и замърсявания в охладителните тръби.

• При климатични условия, при които околната температура остава над точката на замръзване, е необходимо да се добави антифриз или вода с инхибитор на корозията, за да се предотврати образуването на ръжда и отлагания в радиатора и блока на двигателя.

• Анतिकорозионният ефект намалява с по-ниската концентрация на антифриза. При по-ниски температури ще се стигне до повреда на компонентите на охладителната система. По-високата концентрация на антифриза ще повлияе на охлаждащата мощност на двигателя. Необходимо е да се спазва правилното съотношение на смесване.

## (2) Антифриз

Антифризът може да предотврати корозията на компонентите, така че не е необходим допълнителен инхибитор на корозията. Антифризът може да се използва цялгодишно. Съотношението на смесване трябва да бъде между 30 % и 55 %.

Най-ниска температура °C	Под -15	-20	-25
Съотношение на смесване %	30	40	50

## (3) Антифриз, продаван на пазара

Използвайте охлаждаща течност с добавка против корозия. Спазвайте съотношението на смесване, определено от производителя. Сменяйте охлаждащата течност поне веднъж годишно, независимо от броя на работните часове на генератора.

## 5.4 Акумулатор



По време на зареждане акумулаторът отделя силно запалим газ. Неправилната експлоатация може да доведе до експлозия и сериозни наранявания.

### 5.4.1 Обърнете специално внимание на следните точки:

- Зареждайте батерията в добре проветриво помещение, за да се избегне пожар или експлозия вследствие на силно запалим газ.
- Никога не свързвайте положителния полюс директно с отрицателния. Може да възникнат искри, които да запалят газовете от батерията.
- При поддръжка на батерията първо откачете отрицателния полюс.
- Повечето електролити са разредена сярна киселина. Неправилната работа с тях може да доведе до сериозни наранявания. Ако електролитът влезе в контакт с дрехите или кожата, изплакнете го с голямо количество вода. Ако електролитът попадне в очите, изплакнете ги с голямо количество вода и незабавно потърсете медицинска помощ.
- Не използвайте акумулатора, ако зарядът му не е достатъчен. В противен случай това ще съкрати експлоатационния му срок и ще ускори износването му. Не използвайте стартера прекалено често, тъй като това ще доведе до изтощаване на акумулатора.
- След като спрете двигателя, проверете акумулатора.
- Не изключвайте акумулатора, докато генераторът работи, за да не се повреди стартерният мотор.

### 5.4.2 Проверка на акумулатора

#### (1) Проверете нивото на електролита

Проверете индикатора на акумулатора при акумулатори, които не изискват поддръжка. Зеленият индикатор показва, че акумулаторът е достатъчно зареден, докато червеният индикатор показва, че акумулаторът е недостатъчно зареден.

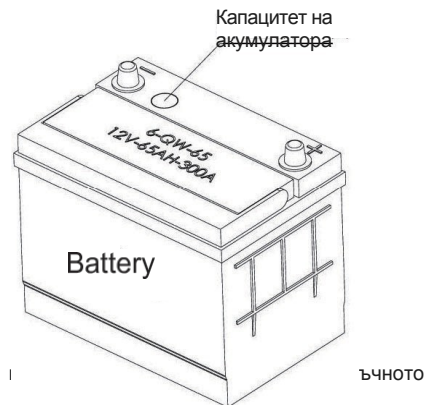
#### (2) Проверете плътността на електролита.

Ако оборотите на стартера са по-ниски от номиналната стойност, това може да доведе до неуспешен старт, затова поддържайте акумулатора зареден. Ако генераторът не се задейства след зареждане, сменете акумулатора.

Ако акумулаторът няма достатъчно заряд, измерете плътността на електролита с измервателно устройство. Ако плътността на електролита е по-ниско от 1,28, заредете акумулатора.

Ако генераторът не е бил използван повече от 3 месеца, преди да го стартирате, първо проверете напрежението на акумулатора. Ако напрежението е по-ниско от 12 V, заредете акумулатора. Стартирането на генератора с ниско напрежение може да повреди стартера.

Изчислете степента на зареждане въз основа на измерената плътност съгласно таблицата по-долу:



Температура (°C) Коефициент на зареждане (%)	20	-10	0
100	1,28	1,30	1,29
90	1,26	1,28	1,27
80	1,24	1,26	1,25
75	1,23	1,25	1,24

Забележка: Допустимото отклонение е + 0,01.

Ако нивото на заряд е по-ниско от 75 %, незабавно заредете батерията.

### **(3) Информация за зареждането**

При зареждане с включен акумулатор:

- Преди зареждането откачете кабелите на батерията.
- Зареждайте акумулатора в добре проветриво помещение.
- При откачване на кабелите първо откачете отрицателния кабел. (Ако първо откачите положителния кабел, може да възникне електрическа искра, ако кабелът докосне корпуса на генератора). При повторно свързване на кабелите първо свържете положителния кабел, а след това отрицателния кабел.
- Дръжте огън, искри или други източници на запалване далеч от леснозапалимия газ.

Никога не създавайте искри и не се приближавайте до огън, за да предотвратите експлозия на запалим газ, образуващ се по време на зареждането.

- Ако акумулаторът е изключително горещ, т.е. температурата на електролита надвишава 45 °С, преустановете зареждането, докато не изстине.
- Спрете зареждането, веднага щом батерията се зареди напълно. Продължаването на зареждането ще доведе до:

- 1) Прегряване на батерията
- 2) Изтичане на електролит
- 3) Повреда на батерията

- При повторно свързване на акумулатора, свържете първо положителния (+) полюс на акумулатора, а след това отрицателния (-) полюс.
- Не свързвайте клемите на акумулатора обратно, в противен случай ще се прегори алтернатора.

---

## 6. РАБОТА

---

### 6.1 Подготовка преди стартиране

При първото пускане на генератора изпълнете следните стъпки:

#### 6.1.1 Доливане на гориво

Препоръчително гориво: GB/T252-1994 лек дизел: 0# през лятото, -10#, -20#, -35# през зимата



• Използвайте подходящо гориво. Неподходящото гориво може да представлява риск от пожар и да повреди двигателя. Преди да заредите гориво, моля, проверете вида му

- Почистете всяко разлято гориво. Не стартирайте двигателя преди почистването.
- За да се предотврати преливане при работа на генератора, количеството гориво трябва да бъде приблизително 90 % от общия обем на резервоара.

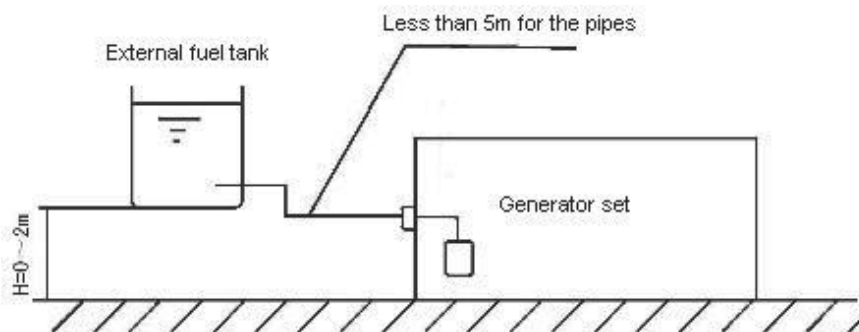
#### 6.1.2 Доливане на гориво във външен резервоар

- Проверете всички горивни маркучи за износване и затягането на всички съединения и връзки.
- Горивната помпа може лесно да се повреди, ако работи на празен ход. Обърнете специално внимание на нивото на горивото във външния резервоар и избягвайте работата на горивната помпа на празен ход.

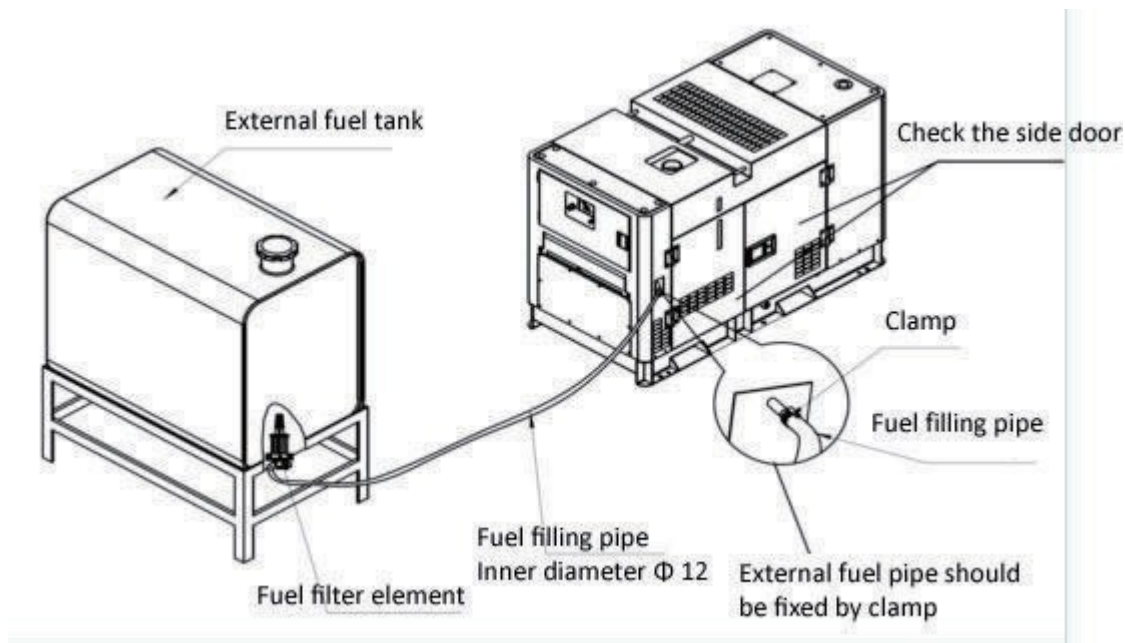
(1) Разположение на външния резервоар за гориво.

Поставете външния резервоар на разстояние не повече от 5 метра от генератора.

Долният край на резервоара не трябва да е на повече от 2 метра над генератора.



## 2) Разпределителна тръба:



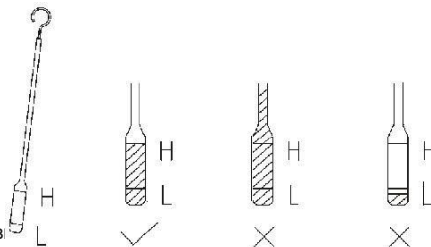
### 6.1.2 Доливане на масло

а. При проверка и доливане на масло дръжте двигателя на нивото на земята.

б. Свалете капака от отвора за пълнене със смазочно масло.

Долейте препоръчаното масло до горната отметка (H) на масломера.

в. Измерете нивото на маслото с помощта на масломера. За да установите прав ниво, извадете щупа, преди да го поставите отново в отвора. Същевременно проверете дали смазката не е замърсена.



Поддържайте нивото на маслото между горната и долната отметка на скалата. Нивото на маслото не трябва да надвишава горната отметка. Прекалено много масло натоваарва двигателя и може да се натрупа в вентилационната тръба, което води до проблеми с мощността.

### 6.1.3 Доливане на охлаждаща течност

Доливайте охлаждащата течност според описаната по-долу процедура. Добавете антифриз към охлаждащата течност.

#### • Напълване на радиатора

Завъртете капака на радиатора обратно на часовниковата стрелка и го свалете.

б. Доливайте охлаждаща течност, докато тя не започне да прелива от входа за вода на радиатора. Доливайте охлаждащата течност бавно, за да не се образуват мехурчета или пяна.

в. Затворете плътно капака на радиатора, за да не се стигне до изтичане на вода или загуба на налягане. Поставете вътрешната скоба на капака в жлеба на входа за вода. След това натиснете капака и го завъртете по часовниковата стрелка с

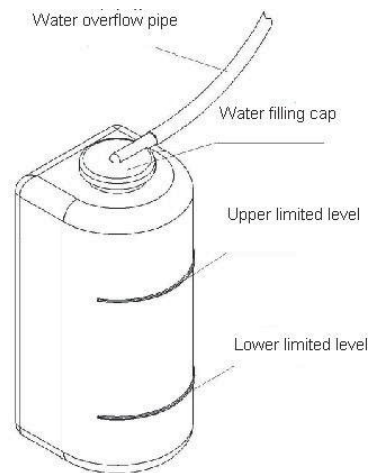
1/3 оборот, за да се затвори капакът.

- **Доливане на вода в преливната бутилка на спомагателния резервоар**

- а. Свалете капачката за пълнене с вода, напълнете с охлаждаща вода до горната маркировка и поставете капачката обратно.
- б. Проверете дали съединенията на гумения преливник, който свързва изравнителния резервоар с радиатора, не са разхлабени или повредени. При необходимост поправете или сменете съединенията, за да не се стигне до изтичане на охлаждаща течност.



След като напълните с охлаждаща вода, затегнете здраво капачката на отвора за пълнене. В противен случай охлаждащата вода може лесно да се изпари и да причини повреда на двигателя. Освен това парата и горещата вода, изхвърчащи по време на работа на генератора, могат да причинят сериозни наранявания.



## 6.2 Проверка преди стартиране

Преди пускане проверете следните елементи:

(1) Премахнете всички чужди предмети вътре или около генератора

- Проверете дали вътре в корпуса няма инструменти или парцали
- Проверете дали в близост до ауслуха или двигателя няма отпадъци или запалими материали.
- Уверете се, че входът за въздух и изходът за отработените газове не са запушени.

(2) Проверете общото състояние на генератора

- Проверете дали няма изтичане на масло
- Проверете дали няма изтичане на гориво и дали горивните маркучи не са износени
- Проверете дали няма изтичане на охлаждаща течност
- Повредени разпределителни кабели, късове или разхлабени връзки
- Проверете затягането на всички крепежни елементи
- Проверете натягането на ремъка на вентилатора
- Проверете капацитета на акумулатора
- Проверете заземяването



Не пускайте генератора, докато не бъдат отстранени всички нередности.

### 6.3 Стартиране на генератора


Преди да стартирате генератора, уверете се, че околността е безопасна. Преди стартиране затворете всички врати.


#### 1. Начин на стартиране 1

- 1) Превключете главния прекъсвач на генератора в положение „OFF“.
- 2) Завъртете ключа за стартиране в положение „START“ и генераторът ще се стартира. Веднага освободете ключа, той ще се върне в положение „ON“ и генераторът ще продължи да работи.

#### 2. Начин на стартиране 2

- 1) Поставете ключа за стартиране и го завъртете в положение „ON“; индикаторът на цифровия контролер ще светне.

- 2) Настройте контролния панел в режим „MANUAL“ 

- 3) Натиснете бутона „“ (Стартиране на генератора), за да стартирате генератора.



Ако двигателят не запали, завъртете ключа за запалване в положение „OFF“ и изчакайте поне 15 секунди, преди да направите следващ опит за стартиране. Не се опитвайте да стартирате двигателя повече от два пъти в минута. Ако се опитвате да стартирате двигателя твърде често или времето за стартиране е твърде дълго, това ще доведе до изтощаване на акумулатора и понижаване на напрежението му. Освен това може да се повреди стартерният мотор.



Забранено е стартирането на генератора с включено натоварване.

### 6.4 Първо пускане



Първо стартирайте генератора без натоварване. По този начин се осигурява подаването на смазочно масло към всички движещи се части. Незабавното свързване на натоварване може да доведе до прекомерно износване или повреда на буталата, цилиндровите вложки, колянвия вал, разпределителния вал, лагерите и други компоненти.

- a. Проверете дали не се появяват аларми, като ниско налягане на маслото, висока температура на охлаждащата течност, неизправност в зареждането или други неизправности.
- b. След стартиране оставете двигателя да загрее поне 5 минути.
- c. Проверете дали не се появяват необичайни шумове или течове на течности.
- d. След като спрете двигателя, проверете нивата на маслото и охлаждащата течност.

След първото пускане в някои части на двигателя остава малко масло и охлаждаща течност. Долейте тези течности до правилното ниво.

## 6.5 Експлоатация



По време на работа на генератора избягвайте контакт със следните части: Въртящи се части, като вентилатора на радиатора и ремъците; Части с висока температура, като блока на двигателя, главите на цилиндрите, изпускателната тръба и ауслуха; Части под високо напрежение. Преди проверка или поддръжка спрете генератора.

- Когато генераторът работи, затворете и заключете вратите.
- Изключете двигателя и изчакайте да изстине, преди да доливате гориво, масло или охлаждаща течност.
- Генераторът се управлява с помощта на бутоните на пулта за управление.

### 6.5.1 Проверка по време на работа

#### (1) Проверете и долейте гориво

Редовно проверявайте нивото на горивото в резервоара и доливайте, ако е необходимо

#### (2) Проверка и доливане на смазочно масло

- Проверете нивото на маслото с масломерната пръчка
- При необходимост долейте предписаното масло през отвора за пълнене в горната част на скоростната кутия.

Проверете нивото на маслото с масломерната пръчка. Долейте масло до горната отметка на скалата. Уверете се, че маслото е чисто.

#### (3) Проверка и доливане на охлаждаща вода

Преди да пуснете генератора, долейте охлаждаща вода. Уверете се, че двигателят е напълно изстинал.



Когато генераторът работи или непосредствено след изключване на двигателя, охлаждащата вода е с висока температура и налягане. В такава ситуация не отваряйте капачката на радиатора, за да не се изгорите от разпръскващата се гореща вода и пара. Едва след като температурата на охлаждащата вода спадне, увийте капачката с кърпа и я отвийте бавно. След като вътрешното налягане се освободи, махнете капачката напълно.

#### [ Забележка]

Ежедневната проверка на охлаждащата вода може да се извърши според нивото на водата в помощния резервоар. Нивото на охлаждащата вода трябва да бъде между горната и долната отметка на скалата. Преди да стартирате генератора, уверете се, че нивото на охлаждащата вода е в нормално състояние.

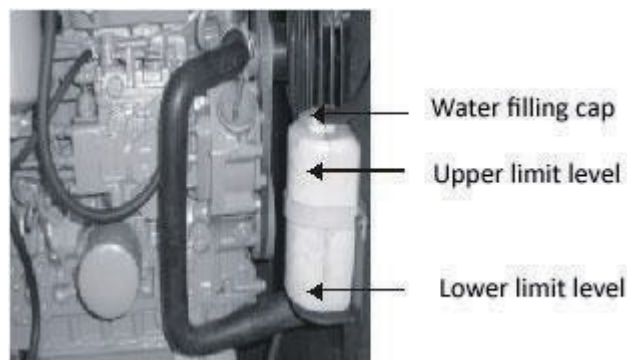
Всеки ден преди стартиране на генератора проверявайте промените в нивото на охлаждащата вода.

- Колебания в нивото на охлаждащата вода при нормални условия

Преди пускане (в режим на охлаждане): ниско ниво

След изключване (при висока температура): високо ниво

- Ако нивото на охлаждащата вода е под долната граница, долейте охлаждаща вода
- Всяка седмица отваряйте капачката на радиатора и проверявайте дали нивото на охлаждащата течност е достатъчно.



Проверете и долейте охлаждаща вода преди и след работа на генератора. Уверете се, че гуменият маркуч, свързващ капачката на радиатора и спомагателния резервоар, не е разхлабен, не виси и не е повреден.

**(4) Проверка на специалното заземяване на генератора**

Проверете дали заземяването на генератора и натоварващото устройство е в добро състояние. Не свързвайте фаза N на трифазния конектор директно към заземяващия проводник.

**(5) Проверете дали няма изтичане на вода и гориво**

Огледайте околността на генератора и отворете сервизните врати, за да проверите дали няма изтичане на вода и гориво. При необходимост извършете ремонт. При необходимост се свържете с оторизиран дистрибутор или с нашия сервизен отдел.

**(6) Проверете дали няма разхлабени винтове и гайки.**

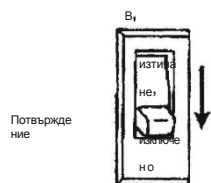
Проверете дали няма разхлабени винтове и гайки. При необходимост ги затегнете. Обърнете специално внимание на въздушния филтър, ауспуха и зарядния генератор.

Проверете дали електрическите кабели не са откачени или скъсени. Проверете дали свързващите клеми не са разхлабени.

**(7) Проверка на ремъка на вентилатора**

Проверете натягането и еластичността на ремъка. Проверете дали няма проскачане и деформация на ремъците вследствие на замърсяване с гориво. При необходимост го сменете.

**6.5.2 Стартиране без натоварване**



- Преди стартиране превключете главния прекъсвач в положение „OFF“. Стартирането на генератора с главния прекъсвач в положение „ON“ може да доведе до повреда на генератора или на натоварването. Оставете генератора да се загрее 5 минути без натоварване
- След 5 минути работа без натоварване извършете настройките.
- Настройте напрежението и честотата

a. Регулирайте регулиращия винт на горивната помпа, докато честотата достигне номиналната стойност.

b. Настройте напрежението с помощта на AVR според спецификацията.

### 6.5.3 Работете при ниско натоварване



Работата при ниско натоварване за продължителен период от време е вредна за генератора.

- Работата на генератора при натоварване над 1/4 от номиналното натоварване за продължителен период от време е допустима.
- Не използвайте генератора при натоварване в диапазона от 1/8 до 1/4 от номиналното натоварване за повече от 5 часа.

Дългосрочната работа при ниско натоварване ще повреди двигателя в резултат на натрупване на въглеродни отлагания върху двигателя и изпускателната тръба.

### 6.5.4 Как да приложите натоварване

#### 1) Проверка преди стартиране

- а. Проверете дали напрежението, токът и честотата, показани на контролния панел, са в нормалния диапазон.
  - б. Проверете околността на генератора и натоварванията.
  - с. Превключете главния прекъсвач в положение „OFF“ и превключете прекъсвачите на натоварването в положение „OFF“
- Проверете цвета на отработените газове

Безцветни или светлосиви: Нормално Черни:

Ненормално (непълно изгаряне)

Синьо: Ненормално (изгаряне на смазочно масло)

Бяло: Ненормално (не се изгаря гориво или горивото съдържа прекалено много вода).

- Проверете шума, състоянието на работата и вибрациите
- Проверете дали няма изтичане на течности

#### 2) Натоварване

- а. Превключете главния прекъсвач в положение „ON“.
- б. Превключете прекъсвачите на натоварването в положение „ON“ и устройството за натоварване ще започне да работи.

#### [Забележка]

През първите 50 работни часа на новия генератор не увеличавайте и не намалявайте натоварването внезапно.

#### 3) Настройки по време на работа

Моля, настройте напрежението, честотата и оборотите в нормалния диапазон.

#### 4) Проверка по време на работа

По време на работа проверете следните елементи:

##### а. Проверете параметрите

Проверете дали напрежението, токът и честотата са в нормални граници. Проверете дали не е възникнала някаква аларма.

##### б. Проверете цвета на отработените газове

Безцветен или светлосив: Нормален Черен:

Ненормален (непълно изгаряне)

Сини: Ненормални (изгаряне на смазочно масло)

С. Проверете шума, състоянието на работата и вибрациите

д. Проверете дали няма изтичане на течности

е. Проверете дали има достатъчно гориво.

Ако генераторът остане без гориво по време на работа, изпуснете въздуха от горивната система, преди да го стартирате отново.

**[Забележка]**

Ако генераторът подаде аларми или възникнат други проблеми, незабавно го спрете, за да предотвратите сериозен инцидент или повреда.

### **6.5.5 Работа на генератора при монтаж върху превозно средство**

При монтаж върху превозно средство не покривайте и не блокирайте въздухозаборника и изпускателния отвор на генератора.

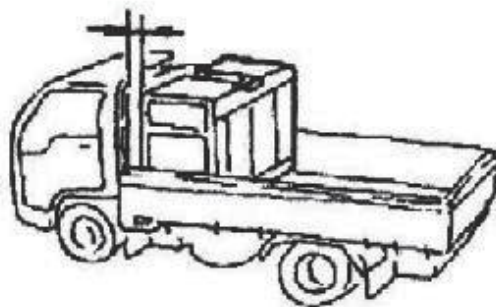
**[Забележка]**

Работата на генератора с каквито и да е предмети в близост до въздушния отвор ще доведе до прегряване на генератора.

Осигурете разстояние от 200 до 300 mm между седалката на оператора и генератора. Преди да стартирате генератора, уверете се, че в близост до въздухозаборника няма препятствия.

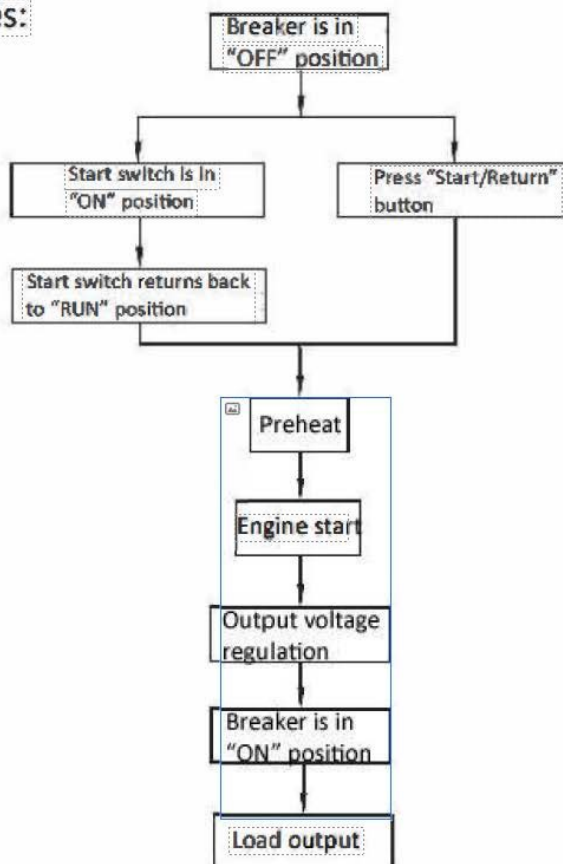
Не оставяйте генератора да работи в монтирано състояние за продължителен период от време и се уверете, че превозното средство е спряло.

Above 200~300mm

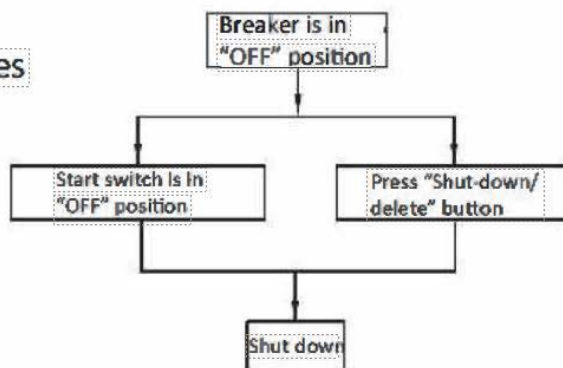


## 6.5.6 Процедури за стартиране и изключване:

### Starting procedures:



### Shut-down procedures

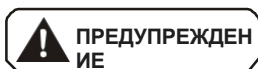


## 6.6 Спиране на генератора

### 1. Нормално изключване

- Изключете всички натоварвания
- Превключете прекъсвачите на натоварването в положение „OFF“;
- Превключете главния прекъсвач на генератора в положение „OFF“
- Оставете генератора да работи без натоварване в продължение на 5 минути
- Завъртете ключа за запалване в положение „OFF“ или натиснете бутона „STOP“ на контролния панел, за да спрете генератора.

f. Извадете ключа за стартиране и го съхранете на сигурно място. Уверете се, че всички индикатори на контролния панел са угаснали.



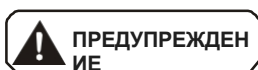
Забранено е спирането на генератора при включено натоварване.

## 2. Аварийно спиране

a. Операторът трябва да следи за работното състояние на генератора и при всякакви аномалии да изключва машината по обичайния начин.

b. В случай на авария, като късо съединение, токов удар, превишаване на оборотите, прекомерни вибрации или необичаен шум, натиснете бутона „EMERGENCY STOP“ (АВАРИЕНО СПИРАНЕ) и спрете генератора.

c. След спиране на генератора, моля, преди да го рестартирате, нулирайте бутона „EMERGENCY STOP“. Натиснете бутона и го завъртете по часовниковата стрелка, за да се върне в нормалното си положение.



След натискане на бутона „EMERGENCY STOP“ главният прекъсвач незабавно преминава в положение „OFF“ и прекъсва захранването на уредите. Едновременно с това генераторът спира и на цифровия контролен панел се появява предупредителна сигнализация.

За да възстановите работата, първо нулирайте бутона „EMERGENCY STOP“ и след това натиснете бутона „RECOVER“ на контролния панел. След отстраняване на неизправността и изчезване на алармите можете да стартирате генератора отново.

След възстановяване на нормалната работа на генератора включете главния прекъсвач, за да се възстанови захранването на уредите.



Не натискайте бутона „EMERGENCY STOP“, освен ако не се касае за истинска аварийна ситуация, тъй като това може да повреди генератора. Температурата на двигателя бързо се повишава и може да се стигне до повреда на цилиндрите.

## 6.7 Дългосрочно съхранение

При дългосрочно съхранение съхранявайте генератора в сухо и добре проветриво помещение. Спазвайте внимателно следните указания:

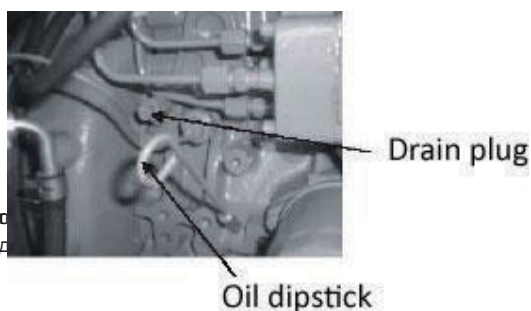
1) Излейте напълно цялата охлаждаща течност.

(Източването на водата не е необходимо, ако се използва антифриз.)

a. Отворете капака и свалете капачката на радиатора.

b. Отвийте изпускателния винт на радиатора и излейте охлаждащата течност от радиатора в подходящ съд

c. Отвийте изпускателните тапи на двигателния блок и излейте охлаждащата т



### [ Забележка ]

Необходимо е да се източи водата. В противен случай замръзването и разширяването на останалата охлаждаща вода вътре в генератора може да го повреди.

- d. Източете разширителния резервоар
- e. Поставете отново капачката на радиатора и изпускателните тапи.
- 2) Оставете генератора да работи в продължение на 3 минути, след което спрете двигателя. Излейте маслото, докато двигателят е още топъл, и след това напълнете с ново масло. В този момент сменете масления филтър. Изхвърлете използваното масло по подходящ начин.
- 3) Излейте цялото останало гориво от резервоара и почистете всички отлагания от него.
- 4) Смажете системата за регулиране на оборотите
- 5) Премахнете замърсяванията и мазнините от генератора.
- 6) Откачете кабелите от клемите на акумулатора, първо отрицателния (-) и след това положителния (+). Зареждайте акумулатора с външно зарядно устройство поне веднъж месечно.
- 7) Преди съхранение проверете и извършете поддръжка на генератора съгласно плана за поддръжка. Преди съхранение отстранете всички нередности.
- 8) Покрийте генератора с пластмасов капак или брезент, за да не попада вода и прах върху него. При съхранение на открито използвайте допълнителни средства за защита.
- 9) Съхранявайте генератора в добре проветриво помещение без влага и прах.
- 10) При пускане на генератора след дългосрочно съхранение, следвайте инструкциите в „Глава 6.1 – Процедури при пускане“.

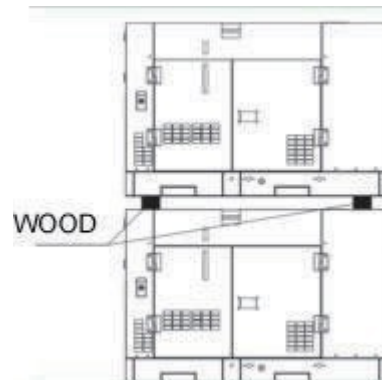
**Информация за работата на двигателя можете да намерите в ръководството за експлоатация на двигателя.**

## (2) Комплект генератори



Бъдете много внимателни при подреждането на генераторите, за да предотвратите падането им.

- Уверете се, че капакът на генератора не е повреден и че всички крепежни елементи са непокътнати.
- Генераторът трябва да бъде поставен върху равна повърхност, която е достатъчно здрава, за да издържи теглото му.
- Не подреждайте повече от два генератора един върху друг. По-тежкия от двата генератора трябва да бъде поставен отдолу. Между генераторите трябва да се вземат предпазни мерки.
- Никога не пускайте генераторите, ако са подредени един върху друг. Вибрациите могат да причинят изместване и падане на един от генераторите.
- Поставете дървени подложки между двата реда генератори и разпределете генераторите равномерно. Не поставяйте дървените подложки извън мястото, показано на фигурата по-долу.



---

## 7. РЕГУЛЯРНА ПОДДРЪЖКА И СЕРВИЗ НА

---

### 7.1 Поддръжка на Предупреждение

Редовната и систематична превантивна и периодична поддръжка е ключът към дългия експлоатационен живот на генератора. Ремонтите и поддръжката трябва да се извършват от квалифициран технически персонал. Освен това, периодичната поддръжка на електрическата система може да предотврати нараняване от електрически ток.



#### Извършвайте редовни проверки

- Водете подробни записи за всички дейности по поддръжката
- Интервалите за редовни проверки трябва да бъдат зададени на всеки 50 часа, всеки 250 часа, всеки 500 часа, всеки 1000 часа и всеки 2000 часа. Поддръжката трябва да се извърши, когато работното време се приближава до зададената стойност.
- Инструментите за поддръжка трябва да бъдат подготвени в близост до генератора.



#### Предупредителни етикети по време на поддръжката

- Не извършвайте никаква поддръжка, докато генераторът не е напълно спрян, прекъсвачите не са в положение „изключено“ и кабелите на акумулатора не са изключени.
- По време на проверки или поддръжка поставете предупредителен стикер „ОПАСНОСТ – НЕ СТАРТИРАЙТЕ“ на добре видими места около генератора, например върху стартния превключвател, за да се гарантира вашата безопасност и защита от нежелано стартиране.



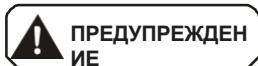
#### Проверки преди стартиране

Винаги извършвайте ежедневни проверки преди пускане. Подробни инструкции ще намерите в глави 6.1–6.2.



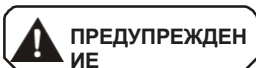
#### Използвайте оригинални резервни части

Заменяйте резервните части с оригинални резервни части на НАШАТА компания. Нашите части са проектирани така, че да пасват точно на вашия генератор. Използването на неавторизирани части може да окаже неблагоприятно влияние върху работата на генератора и евентуално да доведе до загуба на гаранцията.



#### Инструкции за безопасност

- Сервизът и поддръжката трябва да се извършват само от квалифицирани техници.
- Когато работите с генератора, носете подходящо облекло. Широкият дрехи могат да се заклеят във въртящите се части и да причинят сериозни наранявания.



### Изхвърляне на отпадни течности

- Изхвърляйте отпадните течности в контейнер.
- Не изливайте отпадъчните течности в потоци, езера, реки или на земята, за да предотвратите замърсяване на околната среда.
- Всички отпадъци, като отработено масло, охлаждаща течност и дизелово гориво, изхвърляйте по подходящ начин в съответствие с местните разпоредби.



### Момент на затягане за винтове и гайки

При поддръжката прекомерното затягане на винтовете и гайките може да доведе до счупване на винтовете или повреда на резбата. От друга страна, прекалено малък момент на затягане може да доведе до изтичане на гориво или повреда на компонентите в резултат на разхлабване на винтовете. Затова винтовете и гайките трябва да се затягат според предписания момент на затягане.

- Важните компоненти се затягат с динамометричен ключ, като се спазват правилната стойност на затягащия момент, начинът на затягане и процедурите.
- За демонтаж и поддръжка на частите се обърнете към търговския отдел или дистрибуторите.
- Винтовете и гайките с метрична резба без специално обозначение трябва да се затягат съгласно затягащия момент, посочен в следната таблица.

Item	Bolt diameter * Screw pitch	Tightening torque N.m (kgf.m)	Remark
Hexagon bolts (7T) and nuts	Normal thread	M6 × 1	9.8~11.8 (1.0~1.2)
		M8 × 1.25	22.6~28.4 (2.3~2.9)
		M10 × 1.5	44.1~58.8 (4.5~6.0)
		M12 × 1.75	78.5~98.1 (8.0~10)
		M14 × 2	117.7~147.1 (12~15)
		M16 × 2	166.7~206.0 (17~21)
		M18 × 2.5	235.4~284.4 (24~29)
	M20 × 2.5	323.6~402.1 (33~41)	
	Fine thread	M14 × 1.5	127.5~147.1 (13~15)
M16 × 1.5		210.8~240.3 (21.5~24.5)	
Pipe connector joint thread	M8	12.7~16.7 (1.3~1.7)	
	M12	24.5~34.3 (2.5~3.5)	
	M14	39.2~49.0 (4.0~5.0)	
	M16	49.0~58.8 (5.0~6.0)	

## 7.2 Таблица за текуща и периодична поддръжка

[ Забележка ]

- Редовната и систематична превантивна и периодична поддръжка е ключът към дългия експлоатационен живот на генератора.

- Елементите на периодичните проверки и интервалите варират в зависимост от употребата, натоварването, качеството на горивото и маслото, както и експлоатационните условия. В тази глава са описани общите случаи.


Редовна поддръжка: проверете преди всяко пускане.








Редовна поддръжка: Препоръчваме да водите дневник за експлоатацията, в който да се записват ежедневните резултати от експлоатацията и проверките, както и общият брой експлоатационни часове на генератора. Подробни инструкции можете да намерите в следната таблица.

Редовна поддръжка: определени елементи трябва да се проверяват или сменят на редовни интервали от 50, 250, 500 или 1000 часа. За техническа помощ относно проверките след 1000 часа се свържете с производителя или местния дистрибутор.

Интервалите за редовна поддръжка могат да се съкратят или удължат в зависимост от конкретните условия, като например употребата на генератора, състоянието на натоварването, качеството на горивото и смазочното масло, както и други условия.

Подробности можете да намерите в следната таблица.

o: Проверка на : Подмяна • Проверката трябва да се извършва от квалифицирано лице; свържете се с дистрибуторите

	Елементи	Ежеднев на проверка	Интервал на редовната поддръжка				
			На всеки 50 часа	На всеки 250 часа	На всеки 500 ч	На всеки 1000 ч	На всеки 2000 ч
Горивна система	Проверка на нивото на горивото и доливане	o					
	Проверка за изтичане на гориво	o					
	Източване на вода от горивната система			o			
	Подмяна на вложката на горивния филтър						
	Проверка на сепаратора за гориво и вода		o				
Смазочно масло	Проверка на нивото на смазочното масло и доливане	o					
	Проверка за изтичане на масло	o					
	Смяна на смазочното масло						
	Смяна на маслен филтър						
Система за охлаждане	Проверка и доливане на охлаждаща вода	c					
	Изтичане на вода	o					
	Подмяна на охлаждащата вода						
	Почистване на вентилатора на радиатора				o		
	Почистване и поддръжка на охладителните тръби						•
	Проверка на натягането на охлаждащите ремъци			Първичен			
Система за подаване и отвеждане на въздух	Проверка за херметичност	o					
	Проверете цвета на отработените газове	o					
	Почистване и подмяна на въздушния филтър			o			
	Проверка на работното състояние и индикатора за неизправност на оборудването.	o					

	Проверете акумулатора	o					
	Проверка на плътността на електролита в акумулатора			o			
	Проверете дали устройството е заземено	o					
	Проверете дали свързващата скоба не е разхлабена	o					
	Измерване на изолационното съпротивление			o			
	Проверете електрическата инсталация				o		
Вапци	Настройте хлабина на превключвателя на входния и изпускателния клапан					•	
	Износване на седлото на входния и изпускателния клапан						•
Впръскване на гориво	Проверка на налягането на инжектора и регулиране					•	
	Проверка и регулиране на времето времето на впръскване						•
	Сервизно обслужване на инжекционната помпа						•
	Проверете дали винтовете и гайките не са разхлабени	o					
	Проверете гумените маркучи					o	• 2 години или 4000 часа
	Проверете гумените амортисьори и шумоизолиращия материал					o	

## 7.3 Интервали за сервизно обслужване

### 7.3.1 Първо обслужване след 50 часа

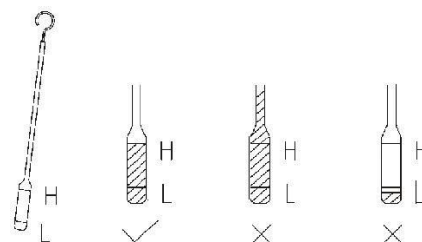
#### (1) Сменете смазочното масло



Не сменяйте смазочното масло веднага след изключване на двигателя. Високата температура на смазочното масло може да причини изгаряния.

При първата употреба смазочното масло трябва да се смени по-рано от посоченото в графика, поради износването на вътрешните части и стареенето на маслото.

Сменете смазочното масло след първите 50 часа, а след това на всеки 250 часа\*



- 1 Отвийте изпускателния винт и излейте маслото напълно. Изпускането на маслото ще бъде по-лесно, ако оставите генератора да работи 3–5 минути.
- 2 След източването затегнете здраво капачката на маслото.
- 3 Ако използвате ново масло, напълнете го с помощта на маслен каничка. Свалете капачката на отвора за пълнене и напълнете с препоръчаното масло до горната маркировка (H) на масломера.
- 4 След като долеете масло, стартирайте генератора и го оставете да работи няколко минути. Изключете генератора и отново проверете нивото на маслото, за да се уверите, че е между горната (H) и долната (L) отметка.

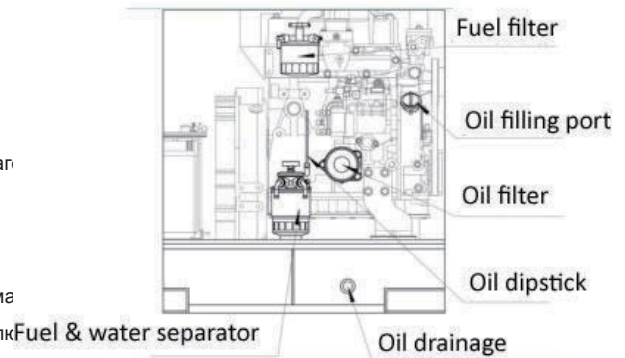
## (2) Сменете масления филтър

Сменете масления филтър след първите 50 часа\* и след това на всеки 250 часа.

При работа в замърсена или прашна среда го сменяйте по-често.

Преди смяната се уверете, че пружинният уплътнителен пръстен е обърнат наг и излейте изцяло маслото.

- a. Извадете масления филтър с помощта на ключ за маслени филтри.
- b. Нанесете тънък слой масло върху уплътнителната повърхност на новия ма докато докосне уплътнителната повърхност, и след това го затегнете с ключ.
- c. Стартирайте двигателя и отново проверете нивото на маслото, като следвате описаната по-горе процедура. Нормалното ниво на маслото трябва да е между маркировките H и L.
- d. Информация за производителя и типа на пружинния уплътнителен пръстен на масления филтър можете да намерите в ръководството за експлоатация на двигателя.

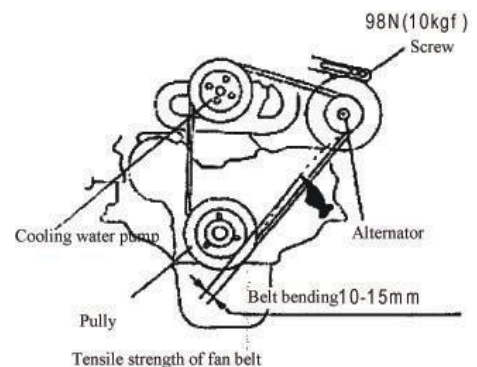


## (3) Проверете натягането на ремъка на вентилатора

Недостатъчното натягане на ремъка може да доведе до неправилна работа на вентилатора, помпата за охлаждаща течност и генератора за зареждане, което може да доведе до прегряване или отказ на зареждането. Прекомерното натягане на ремъка ще доведе до повреда на лагерите на водната помпа и генератора за зареждане. Регулирайте натягането на ремъка, както следва:

- a. Отворете страничната врата. Натиснете със пръст средната част на ремъка, за да проверите натягането му.
- b. За да регулирате натягането на ремъка, разхлабете регулиращия винт на алтернатора. Преместете алтернатора така, че провисването на ремъка да бъде 10–15 mm или напрежението 98,1 N (10 kgf).
- c. Затегнете винтовете, които фиксират алтернатора.
- d. Не допускайте попадането на масло и замърсявания върху ремъка, тъй като това може да доведе до пробукване или разтягане. Сменете незабавно повредения ремък.

Fan belt	
Tension	98.1N (10kgf)
Proper flexibility	10 ~ 15mm



#### (4) Отвод на вода от сепаратора за гориво и вода

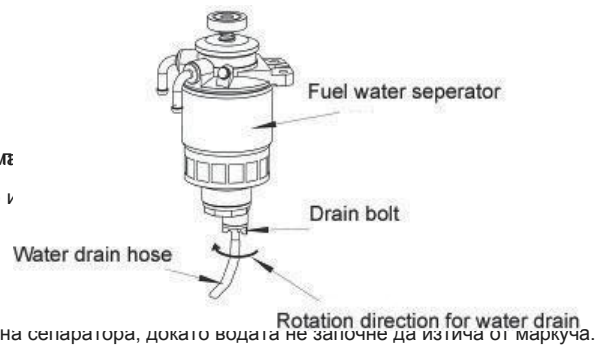
Водата, смесена с дизелово гориво, влияе на работата на генератора. Сепараторът за гориво и вода отделя водата от горивото и тази отделена вода остава на дъното на сепаратора. Необходимо е да източите водата от сепаратора.

a. Отворете сервисните вратички и проверете дали там няма замърсявания и запушване на сепаратора за гориво и вода. Почистете го и при

b. Поставете съд близо до изхода на сепаратора за гориво и вода и

c. Отвийте изпускателната запушалка и отвийте изпускателните винтове на сепаратора, докато водата не започне да изтича от маркуча.

d. Излейте водата напълно, докато не започне да изтича гориво, след което затегнете здраво изпускателния винт.



#### 7.3.2 Сервисно обслужване след 250 часа

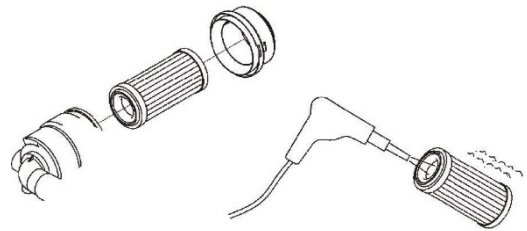
(1) Извършете всички точки от поддръжката след 50 часа

(2) Почистете въздушния филтър

Извадете въздушния филтър и го издухайте с чист съгъстен въздух

- Проверете въздушния филтър. Ако е деформиран или филтриращата вложка е скъсана, сменете го.
- Почистете и капака на въздушния филтър.
- Поставете въздушния филтър така, че да е плътно прилепен към капака и да се предотврати проникването на замърсявания.

(3) Измерване на изолационното съпротивление



#### Удар от електрически ток

- След спиране на двигателя проверете изолационното съпротивление.
- Преди измерване на изолационното съпротивление първо изключете свързващите проводници на регулатора AVR и GU320, в противен случай те ще бъдат повредени.

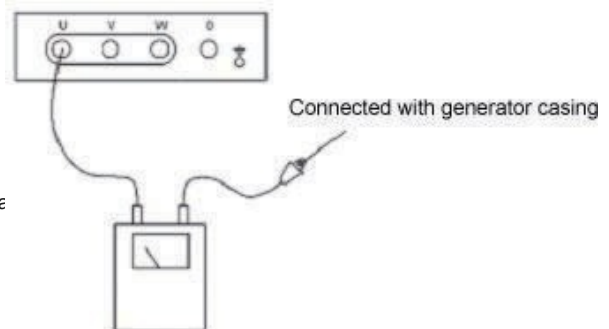
Измервайте изолационното съпротивление веднъж месечно с помощта на измервател на изолационно съпротивление 500V.

Изолационното съпротивление трябва да бъде по-високо от 1 MΩ.

Измерване:

Откачете трифазните захранващи кабели и превключете главния прекъсвач в положение ON. Измерете изолационното съпротивление между изходната клема и рамката на генератора.

Изолационно съпротивление, по-ниско от 1 MΩ, може да представлява



опасност от токов удар или пожар. Почистете и подсушете изходните клеми, прекъсвачите и кабелите. При въпроси се обърнете към производителя или местния дистрибутор.

#### (4) Проверете плътността на електролита

Слабата мощност на акумулатора или изтичането на електроенергия ще доведат до лошо стартиране на двигателя. За проверка измерете плътността на електролита в акумулатора.

(Връзката между състоянието на заряд на акумулатора (съотношение на заряд) и плътността можете да намерите в глава 5.4.2.)

#### (5) Почистете вътрешността на резервоара за гориво

Отворете капака на отвора за пълнене на резервоара за гориво, свалете капачката на резервоара, излейте горивото напълно и почистете замърсяванията вътре в резервоара (вода, чужди предмети и др.)

a. Излейте горивото в съд.

b. Уверете се, че резервоарът за гориво е напълно изчистен, напълнете го с ново гориво и след това затегнете добре капачката на резервоара.

### 7.3.3 Сервизно обслужване след 500 часа

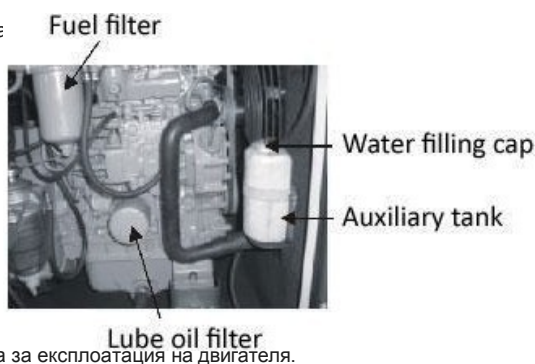
Едновременно с това извършете дейностите по сервизния преглед след 250 часа

#### (1) Сменете пружинното уплътнение на горивния филтър

@ Демонтирайте горивния филтър с помощта на ключ за филтри и свалете пружинното уплътнение.

2 Почистете мястото за монтаж на филтъра и нанесете тънък слой масло върху повърхността на новото пружинно уплътнение. Затегнете новия филтър с ръка, докато се допре до опорната повърхност. След това го затегнете с ключ за филтри с още 2/3 оборота.

След подмяната на филтъра обезвъздушете горивопровода. Вижте инструкцията за експлоатация на двигателя.

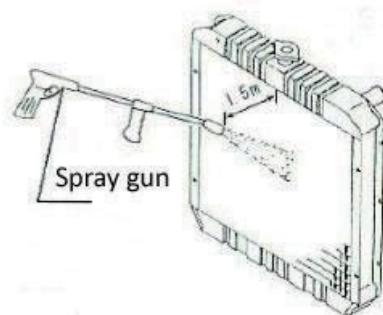


#### (2) Почистете радиатора

При почистване на радиатора използвайте пара или сгъстен въздух под високо налягане, за да почистите охлаждащите ребра на радиатора.



Ако почиствате радиатора с въздух под високо налягане, дръжте го на разстояние най-малко 1,5 метра от радиатора, за да не го повредите. Преди почистването демонтирайте електрическия вентилатор.



- Свалете капака на радиатора на генератора.
- Премахнете замърсяванията от маслото или отлаганията, запушващи отворите на радиатора, със сгъстен въздух или ги почистете с пара.
- Проверете дали маслените замърсявания и чуждите предмети върху радиатора и вентилатора са отстранени. Проверете дали радиаторът не тече.
- След почистването монтирайте отново капака.

Освен това, за да предотвратите повреда на електрическата верига вътре в генератора, източете охлаждащата вода от радиатора, след което демонтирайте радиатора и го почистете с вода под налягане или с пара.

**(3)** Проверете електрическата инсталация и клемите

Проверете всички клеми и проводници за признаци на изгаряне, изтъкване, пукнатини или други повреди. Сменете всички повредени проводници и клеми

### **7.3.4 Сервизно обслужване след 1000 часа**

В този момент изпълнете дейностите по поддръжката след 250 и 500 часа

**(1)** Сменете охлаждащата течност

Ако охлаждащата течност е замърсена с ръжда или нечистотии, охлаждащата мощност ще се понижи.

Охлаждащата течност трябва да се сменя поне веднъж годишно.

Не отваряйте капака на радиатора, докато е горещ. Горещата вода или парата могат да ви причинят сериозни изгаряния.

**a.** Отворете капака и свалете капака на радиатора.

**b.** Отвийте изпускателния винт в долната част на радиатора и излейте охлаждащата течност в подходящ съд.

Изхвърлете старата охлаждаща течност по подходящ начин

**c.** Отвийте изпускателния винт от страни на двигателния блок и излейте водата в съд.

**d.** Поставете обратно капака на радиатора, обшивката и винта на запушалката.

**e.** Долейте нова охлаждаща течност в радиатора и разширителния резервоар.

**(2)**=Проверете амортизьорите

Ако амортизьорите са повредени или деформирани, обърнете се към производителя или местния дистрибутор за резервни части.

**(3)**=Проверете всички маркучи

Ако маркучите са напукани, крехки, деформирани или имат меки места, ги сменете.

**(4)**=Проверете шумоизолационния материал.

Ако материалът, залепен от вътрешната страна на корпуса и вратите, е навлажнен, отлепен или разкъсан, ефективността на шумоизолацията е намалена. За резервни части се свържете с производителя или местния дистрибутор.

### **7.3.5 Сервизно обслужване след 2000 часа**

**1)** =Проверете и извършете поддръжка на компонентите на охладителната система

Компонентите на охладителната система лесно ръждясват или се замърсяват с котлен камък, което намалява охлаждащата мощност на двигателя. За да се премахне котленият камък, е необходимо да се почистят и ремонтират следните компоненти и да се смени охлаждащата вода

Блок цилиндри – глави на цилиндрите – радиатор

Помпа за охлаждаща вода – термостат на масления радиатор и др.

Поддръжката изисква специализирани познания и връзка с търговския отдел или оторизираните дистрибутори.

2) Изтичане при всмукателния и изпускателния клапан

Необходимо е да се извърши поддръжка, за да се предотврати изтичане от главата на цилиндрите.

Поддръжката изисква специализирани познания и връзка с търговския отдел или оторизираните дистрибутори.

3) Проверка и регулиране на времето за впръскване на гориво (проверка и регулиране на ъгъла на предвारेие на

подаването на гориво) Времето за впръскване на гориво трябва да бъде регулирано така, че да се запази отлична

мощност на двигателя. Поддръжката изисква специализирани познания и контакт с търговския отдел или

оторизираните дистрибутори.

4) Сервиз на горивните инжектори и горивната помпа

За повишаване на мощността на двигателя е необходимо да се извърши сервизно обслужване на горивните инжектори или

горивната помпа. Поддръжката изисква специализирани познания и контакт с търговския отдел или оторизираните

дистрибутори.

5) Проверка и подмяна на гумените маркучи

Гумените маркучи за системите за охлаждаща вода, гориво и смазочно масло се повреждат лесно и стареят. Поради съображения за

безопасност тези гумени маркучи трябва да се сменят редовно, дори и да не показват никакви дефекти. Смяната изисква специализирани

познания и контакт с търговския отдел или оторизираните дистрибутори.

- Сменяйте редовно... Препоръчва се маркучите да се сменят на всеки 2 години или на всеки 4000 часа.

---

## 8. РЕШАВАНЕ НА ПРОБЛЕМИ

---

### [ Забележка]

В случай на необичайни шумове, вибрации, дим и др. незабавно спрете генератора. Преди да пуснете генератора отново, установите причината за повредата и я отстранете.



### Подвижни части

За да избегнете нараняване, никога не докосвайте въртящите се части

- Преди да извършвате сервизно обслужване и поддръжка, спрете двигателя, освен ако в сервизното ръководство не е указано друго
- Охлаждащият вентилатор може да продължи да се върти дори след спиране на двигателя. Преди да извършвате поддръжка в близост до вентилатора и радиатора, уверете се, че той е напълно спрял.



### Удар от електрически ток

Високоволтовите компоненти във вътрешността на включената машина са много опасни.

- Преди да извършвате поддръжка, превключете главния прекъсвач в положение „OFF“ и спрете генератора.



### Горещи части

Докосването на горещи части е много опасно.

- Преди проверка и поддръжка спрете генератора.
- Генераторът остава горещ дори след спиране. Преди да извършите поддръжка, проверете дали уредът е изстинал.



Акумулаторът може да отделя запалим газ. Бъдете внимателни, за да предотвратите инциденти, причинени от експлозия.

- При поддръжка на генератора откачете отрицателния кабел, за да предотвратите свързване на положителния полюс със заземяването.

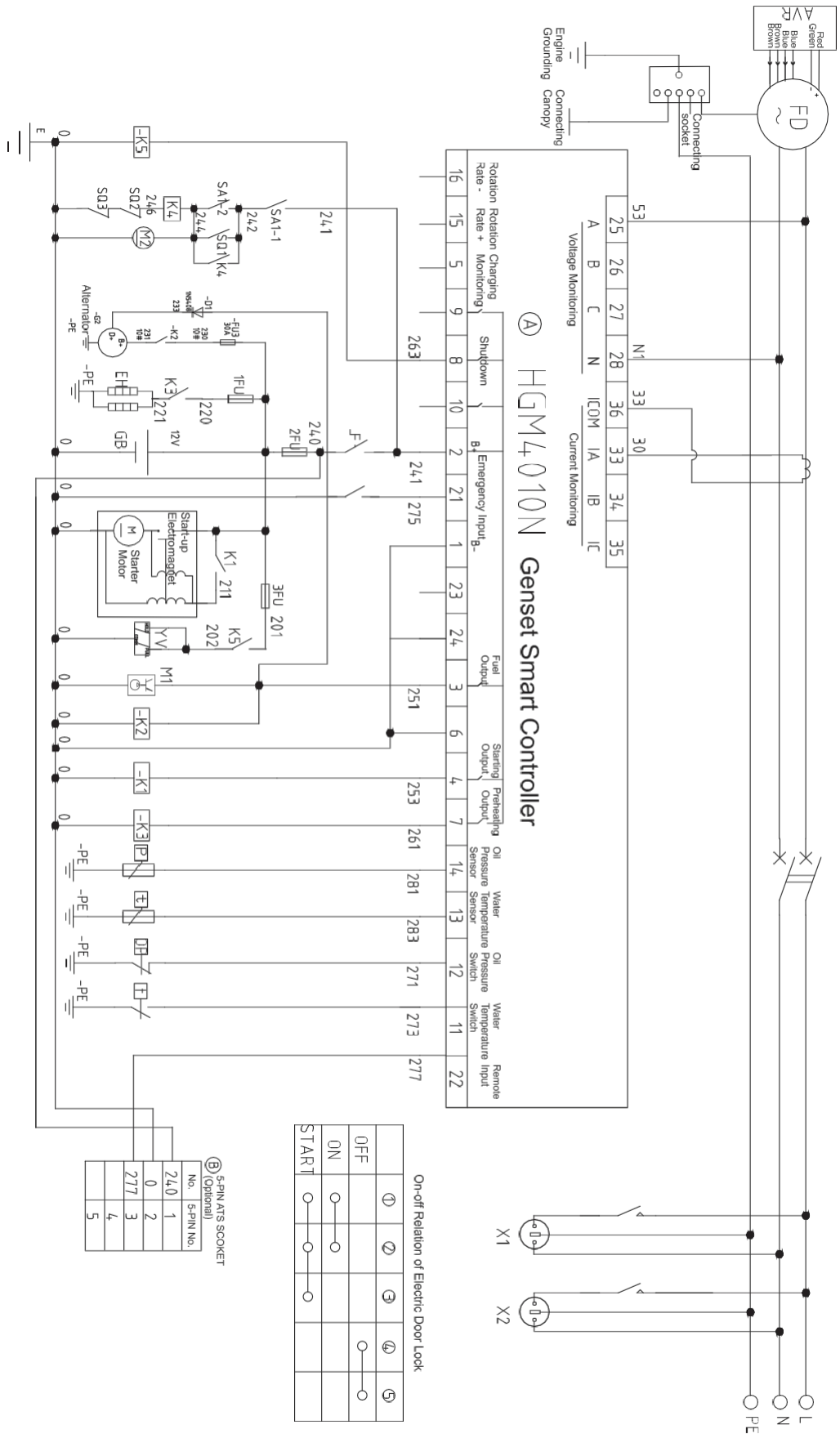
**Отстраняване на неизправности**

Неизправност		Възможна причина	Мерки
Двигателят не стартира	Стартерът не работи или работи бавно	Изтичане на електролит от акумулатора	Проверете нивото на електролита в акумулатора
		Разхлабена клемма на акумулатора, откачете я и корозия.	Почистете клемата и я монтирайте отново
		Лошо заземяване	Поправете
		Дефектен превключвател за стартиране	Сменете
		Дефектен стартерен мотор	Ремонт и подмяна
		Отключен проводник	Поправете
	Стартерът се върти, но двигателят не запалва	Липса на гориво	Допълнете гориво
		Запушен отвор на горивния филтър	Почистете или сменете горивния филтър
		В горивната тръба има въздух	Изпуснете въздуха
	В студена среда	Замръзване на горивото	Използвайте гориво, подходящо за студени райони
		Замръзване на натрупаната вода в горивото в системата	След загряване източете водата от резервоара резервоара, горивния филтър и горивните маркучи.
	Двигателят не се изключва автоматично или не може да се увеличи оборотите на двигателя	Лошо отдухване на горивната тръба	Изпуснете въздуха
Запушен горивен филтър		Почистете или сменете горивния филтър	
Изтичане на компресионното налягане на двигателя		Поправете двигателя	
Запушен въздушен филтър		Почистете или сменете въздушния филтър	
Изключване на двигателя вследствие на спад в масленото налягане	Недостатъчно количество моторно масло	Долейте масло	
	Дефектен манометър за масло	Сменете превключвателите	
	Запушен отвор на масления филтър на двигателя	Сменете филтъра	
Необичайни вибрации и шум	Незатегнато	Затегнете	
	Вътрешността на двигателя	Необичаен шум	
	Алтернатор	Лагерът е дефектен	
		Закрепващият винт е разхлабен	
	Необичаен шум от картера на двигателя	Проверете и поправете	
Прегряване на генератора	Проверете отново околните условия	Премахнете предметите около изхода на въздуха	
	Недостатъчно количество охлаждаща вода	Проверете и долейте охлаждаща вода	
	Разхлабен ремък на вентилатора	Регулиране и поддръжка на ремъка на вентилатора	
	Запушване на охлаждащия отвор на радиатора	Почистете охлаждащите части на радиатора	
	Неизправност на термостата	Сервизно обслужване на термостата на двигателя	
	Претоварване	Намалете натоварването	

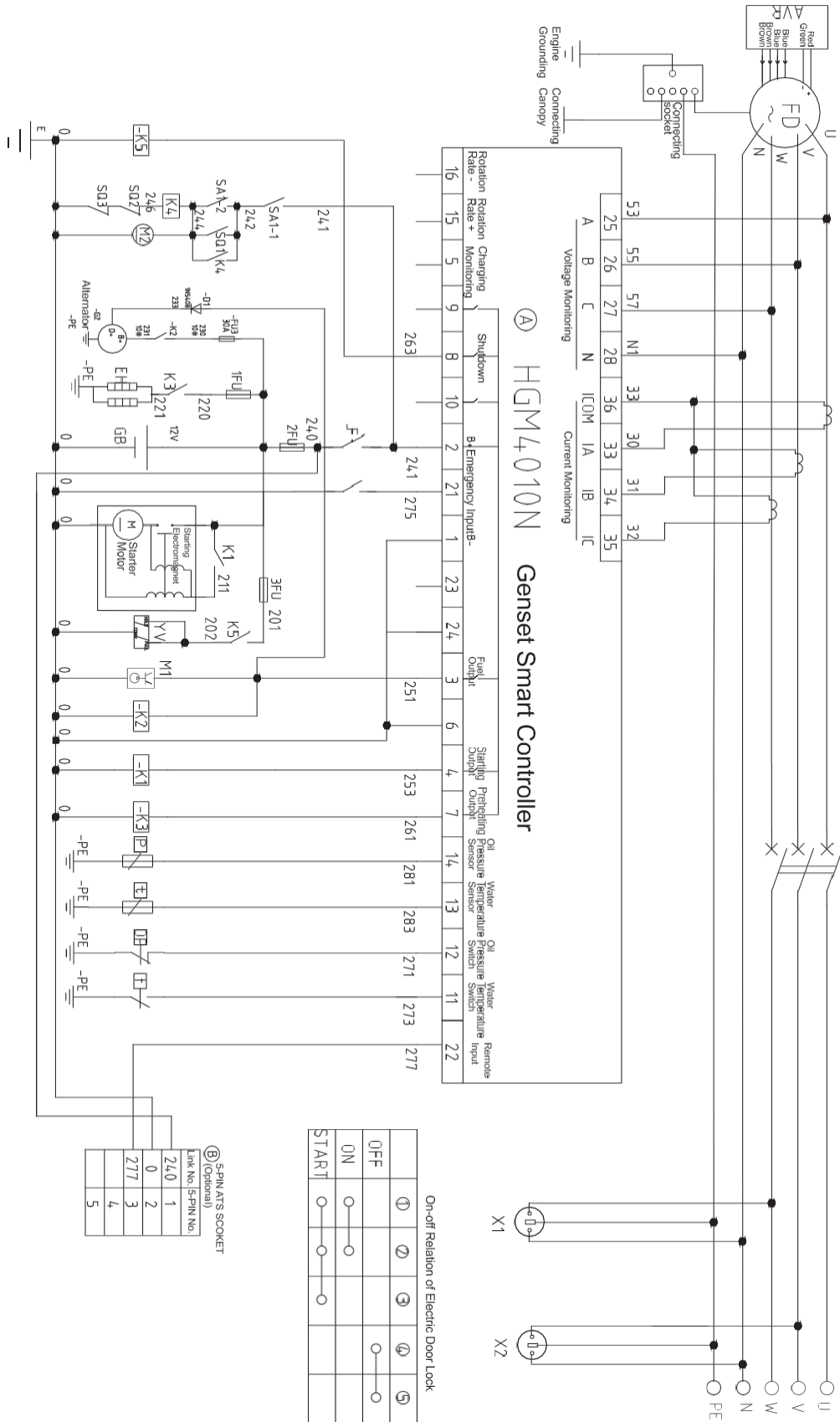
Неизправност	Възможна причина	Коригиращи мерки
Ненормално напрежение или липса на напрежение	Дефектен AVR	Свържете се със сервизния отдел
	Изгорял въртящ се изправител	Замяна или свържете се със сервизния отдел
	Веригата на ротора е прекъсната	Поправете, сменете или се свържете със сервизния отдел
	Веригата на двигателя е изгоряла	Поправете, сменете или се свържете със сервизния отдел
Не може да се достигне номиналното напрежение	Дефектен AVR	Свържете се със сервиза
	Изгорял ротационен изправител	Замяна или свържете се със сервизния отдел
	Разпределителната линия на генератора е изгоряла	Ремонт
	Ниски обороти на двигателя	Увеличаване на оборотите на двигателя
Напрежението е твърде високо	Дефектен AVR	Свържете се със сервизния отдел
Напрежението е спаднало рязко при свързване на натоварването	Изгорял ротационен изправител	Свържете се със сервизния отдел
	Дефектен AVR	Свържете се със сервизния отдел
	Главната намотка и намотката на бузера са изгорели	Свържете се със сервизния отдел
	Небалансирано натоварване	Изравнете
Прекъсвачите не работят	Дефектни прекъсвачи	Свържете се със сервизния отдел
	Дефектни прекъсвачи за свръхток	Свържете се със сервизния отдел
	Късо съединение в натоварващия кръг	Проверете

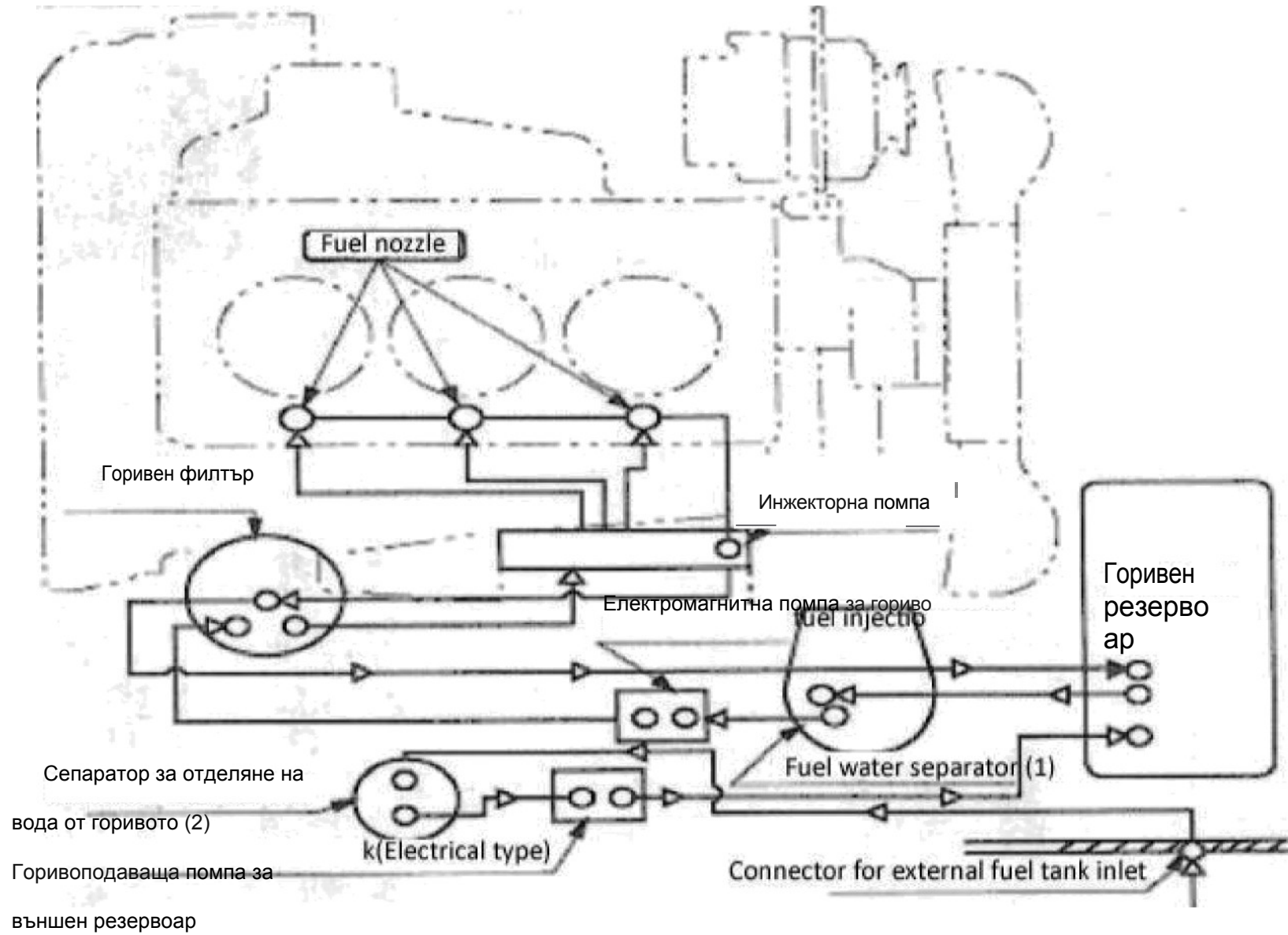
# 9. ЕЛЕКТРИЧЕСКА СХЕМА

## 9.1 Електрическа схема на еднофазен генератор RDE11SS, RDE16SS, RDE19STA

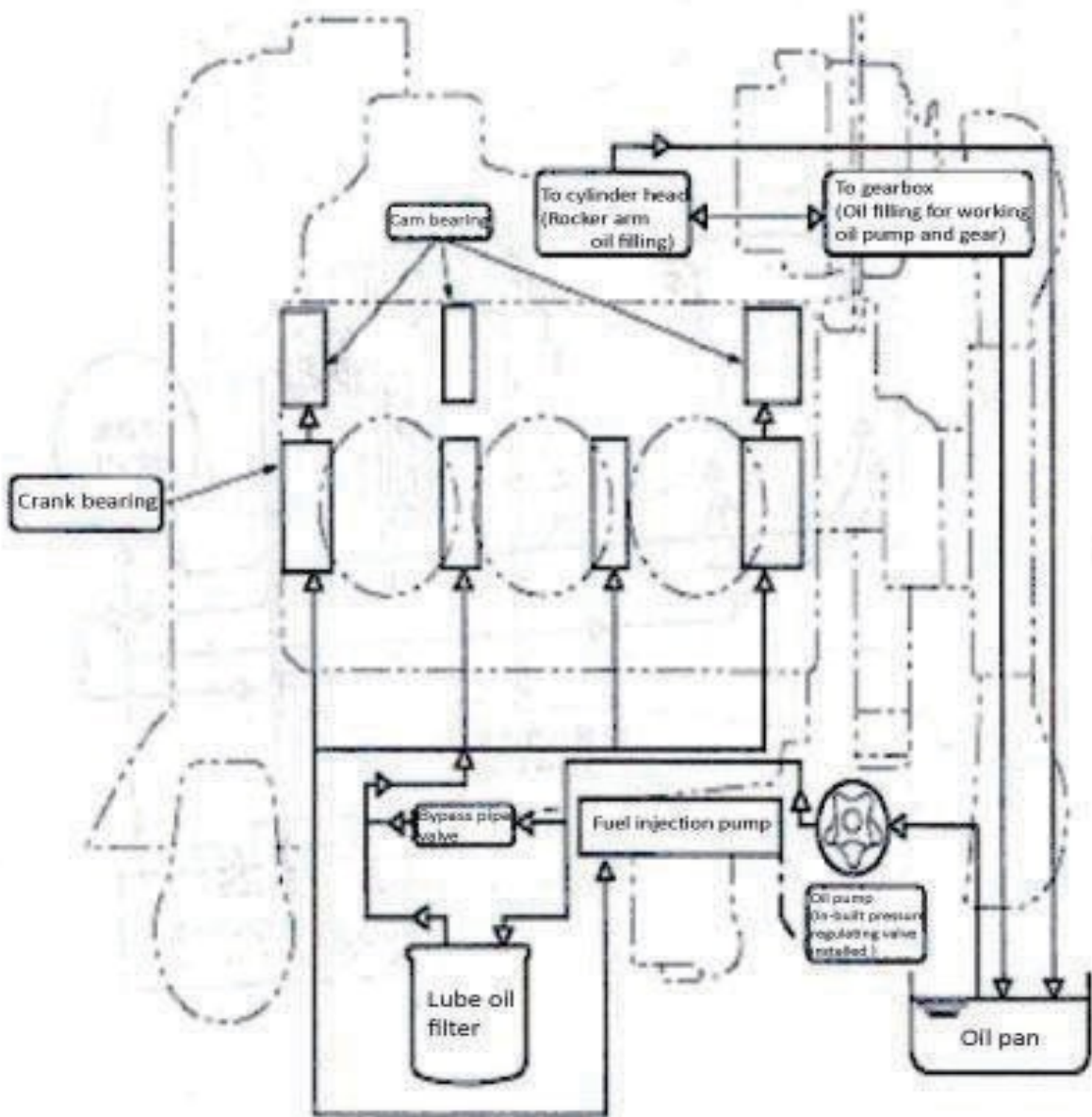


## 9.2 RDE13SS3, RDE20SS3, HDE19STA3 – схема на свързване на трифазен генератор





### 9.4 Схема на смазочната система



### 9.5 Схема на охладителната система

